

POGLAVJE E: DELA NA CESTAH, ZEMELJSKIH PLATOJIH IN CESTNIH OBJEKTIH

KAZALO VSEBINE

1. OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE	2
2. OSNOVNI MATERIALI IN NJIHOVA KAKOVOST	3
2.1 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE.....	3
2.2 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE	3
2.3 ODVODNJAVANJE.....	4
2.4 GRADBENA DELA.....	4
2.5 KLJUČAVNIČARSKA DELA TER OPREMA CEST	4
3. IZVEDBA, KAKOVOST IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE DEL	5
3.1 PRIPRAVLJALNA DELA	5
3.1.1 GEODETSKA DELA	5
3.1.2 ČIŠČENJE TERENA IN DRUGE ODSTRANITVE	5
3.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE.....	6
3.2.1 IZKOPI	6
3.2.2 PLANUM TEMELJNIH TAL.....	6
3.2.3 DRENAŽE IN FILTRI	6
3.2.4 NASIPI, ZASIPI, KLINI IN POSTELJICA.....	7
3.2.5 BREŽINE IN ZELENICE	7
3.3 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE	8
3.3.1 NEVEZANE NOSILNE PLASTI.....	8
3.3.2 BANKINE	8
3.3.3 ODVODNJAVANJE	9
3.4 GRADBENA DELA.....	9
3.5 KLJUČAVNIČARSKA DELA TER OPREMA CEST	9
4. MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN DEL.....	9

POGLAVJE E: DELA NA CESTAH, ZEMELJSKIH PLATOJIH IN CESTNIH OBJEKTIH**1. OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE**

Dela na cestah in cestnih objektih zajemajo vse potrebne materiale in dela za kakovostno izvedbo vseh novih prometnih poti in objektov v okviru PROJEKTA ter vseh obstoječih prometnih poti in objektov, ki jih je v okviru glavne izvajalske POGODBE potrebno ustrezno vzdrževati oziroma odpraviti vse morebitne poškodbe, ki bi nastale zaradi prekomerne uporabe med gradnjo. Ta dela so predvsem:

- **pripravljalna dela** (geodetska dela, čiščenje terena in odstranitev neuporabnih, poškodovanih obrabnih plasti pred sanacijskimi ali rekonstrukcijskimi posegi);
- **zemeljska dela in temeljenje** (izkopi, planum temeljnih tal, drenaže in filtri, nasipi, zasiپی in klini, posteljica, brežine in zelenice ter dovoz in odvoz oziroma razprostiranje odvečnega materiala);
- **voziščne konstrukcije** (nosilne plasti, obrabne in zaporne plasti oziroma nosilne in obrabne plasti, tlakovane obrabne plasti, robniki ter bankine);
- **odvodnjavanje** (površinsko , globinsko - drenaže oziroma kanalizacija, jaški, prepusti ter izviri, vodnjaki, ponikovalnice in vrtače);
- **gradbena dela** (dela z jeklom in betonom, zidarska in kamnoseška dela);
- **ključavničarska dela ter oprema cest** (ključavničarska dela in antikorozijska zaščita kovin, prometni znaki in table za obveščanje, označbe na vozišču, oprema za vodenje in zavarovanje prometa ter druga oprema).

Če ni v PROJEKTU drugače določeno, morajo biti vsa dela na cestah in cestnih objektih izvajana skladno z določili TP poglavje 0, točka 1.3, TP ter upoštevajoč določila poglavij A, B, C, D in poglavje 0, kot je to navedeno v nadaljnjih točkah tega poglavja.

V primeru, da se pojavijo aktivnosti (izvedba del, izmera, obračun, kontrola kakovosti), ki v tem poglavju niso zajeti se smiselno upoštevajo tehnični pogoji, ki jih za dela na cestah uporabljata DRI (bivši DDC) in Družba za avtoceste (DARS).

2. OSNOVNI MATERIALI IN NJIHOVA KAKOVOST

2.1 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE

Osnovni materiali - zemljine in kamnine - ki jih pridobivamo v izkopih se uporabljajo za zemeljska dela in temeljenje. Razvrščamo jih po kategorijah kot je to navedeno v TP, poglavje A, preglednica 1.1 - Razvrstitev zemljin in kamnin.

Za izvedbo **planuma temeljnih tal** se morajo uporabljati le tiste zemljine in kamnine, ki omogočajo takšno zgostitev temeljnih tal da bodo ta sposobna prevzeti vse obremenitve predvidene s PROJEKTOM. V primeru potrebe za izboljšanjem ali kemičnem stabiliziranju zemljine, je potrebno upoštevati določila TP, poglavje A.

Za **drenaže, filterske plasti in povozni plato** so uporabni predvsem naravni ali drobljeni granulati, ki ustrezajo veljavnim tehničnim predpisom za takšna dela.

Za **nasipe, zasipe, kline ter posteljico** se lahko uporabljajo ustrezne lahke in težke zemljine, mehke in trde kamnine ter EF pepeli. Ne smejo se uporabljati slabo nosilne zemljine ali drugi materiali, ki bi zaradi biokemičnih procesov sčasoma spremenili svoje mehansko fizikalne lastnosti. Kakovost materialov za ta dela mora ustrezati smiselni razvrstitvi, ki je navedena v TP, poglavje A, Preglednica 1.1. Pri uporabi drugih materialov mora IZVAJALEC upoštevati določila TP.

Za **brežine in zelenice** se uporabljajo vegetacijske zaščite (humus, nastil, popleti, drevesa in grmovje, semena za zatravitev, biotorkret), zaščite z mrežami, roliranje s kamnom, brizgani beton ali prefabricirani elementi. Kakovost teh materialov mora ustrezati veljavnim tehničnim predpisom, zahtevam TP ter v primerih uporabe vegetacijske zaščite splošnim uzancam in posebnim zahtevam INŽENIRJA.

2.2 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Za **nevezane nosilne plasti** se uporabljajo zmesi naravnih ali drobljenih granulativov, ki morajo ustrezati veljavnim tehničnim predpisom oziroma določilom TP.

Za **zgornje nosilne plasti** se lahko uporabljajo bitumensko in cementno vezani materiali. Če za te plasti v PROJEKTU ni predpisan izbor materialov, mora IZVAJALEC upoštevati določila TP ter merila za kakovost uporabljenih materialov pri gradnji cest v Republiki Sloveniji.

Za **obrabne in zaporne plasti** se lahko uporabljajo bitumensko in cementno vezani materiali. Če za te plasti v PROJEKTU ni predpisan izbor materialov, mora IZVAJALEC upoštevati določila TP ter merila za kakovost uporabljenih materialov pri gradnji cest v Republiki Sloveniji.

Za **tlakovane obrabne plasti** se uporabljajo kamniti tlakovci, betonski tlakovci in zatravljene plošče ter betonske plošče ali plošče iz naravnega kamna. Če v PROJEKTU ni posebej določena kakovost, se lahko uporabljajo materiali, ki ustrezajo določilom TP.

Za **robne elemente vozišč** se lahko uporabljajo robniki iz naravnega kamna silikatnega ali karbonatnega izvora ter betonski robniki, ki kakovostno ustrezajo veljavnim standardom v Republiki Sloveniji.

Izvedba **bankin** je določena s PROJEKTOM. Uporabljeni materiali morajo ustrezati tehničnim predpisom za gradnjo cest v Republiki Sloveniji. Predlaga jih IZVAJALEC, potrdi pa INŽENIR z vpisom v gradbeni dnevnik.

2.3 ODVODNJAVANJE

Za **površinsko odvodnjavanje** se lahko uporabljajo betoni, prefabricirani elementi, naravni kamen v betonu, asfalt ali drugi materiali, ki so določeni v PROJEKTU ali ustrezajo zahtevam TP in jih odobri INŽENIR.

Za globinsko odvodnjavanje - **drenaže** se lahko uporabljajo materiali, ki so določeni v PROJEKTU ali ustrezajo zahtevam TP in jih odobri INŽENIR.

Za globinsko odvodnjavanje - **kanalizacijo** se lahko uporabljajo materiali, ki so določeni v PROJEKTU ali ustrezajo zahtevam TP in jih odobri INŽENIR.

Za **izdelavo jaškov in propustov** se uporabljajo betoni ali prefabricirani elementi ustrezne kakovosti, kot je predvidena v PROJEKTU, oziroma po določilih TP.

2.4 GRADBENA DELA

Za vsa gradbena dela, ki se izvajajo na cestah in cestnih objektih (dela z jeklom in betonom, zidarska in kamnoseška dela) so pogoji uporabe materialov določeni v TP, poglavja A, B, C, D in E. V primerih, ko IZVAJALEC predlaga uporabo materialov, ki niso definirani v navedenih poglavjih, mora uporabo takšnih materialov odobriti INŽENIR upoštevajoč določila TP, poglavje 0, točka 2.

2.5 KLJUČAVNIČARSKA DELA TER OPREMA CEST

Osnovni materiali za **ključavničarska dela** so predvsem ustrezna jekla, ki morajo biti prilagojena namenu uporabe.

Osnovni materiali za **opremo cest** so proizvodi iz jekla in aluminija, plastične mase in zmesi, les, beton in barve. Vsi materiali, ki so namenjeni opremi cest, morajo ustrezati zahtevam tehničnih normativov za izgradnjo cest in cestnih objektov v Republiki Sloveniji ter tem TP.

3. IZVEDBA, KAKOVOST IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE DEL

3.1 PRIPRAVLJALNA DELA

Med pripravljala dela spadajo predvsem geodetska dela, čiščenje terena in odstranitev neuporabnih, poškodovanih obrabnih plasti pred sanacijskimi ali rekonstrukcijskimi posegi.

3.1.1 Geodetska dela

Med geodetska dela spada zakoličevanje trase in drugih objektov, meritve v zvezi s prenašanjem podatkov iz PROJEKTA v naravo in obratno ter vzdrževanje zakoličenih označb na terenu do predaje vseh del

Obseg geodetskih del mora zadovoljiti potrebe za izgradnjo, kontrolo del, merjenje in obračun del ter druge zahteve INŽENIRJA, ki lahko sodeluje pri vseh meritvah.

Vsa geodetska dela so podrobneje opisana v poglavju Splošni TP.

3.1.2 Čiščenje terena in druge odstranitve

Čiščenje terena zajema odstranitve grmovja, dreves, vej in panjev ter čiščenje in odkopavanje površin od organskega materiala in humusa ter odvoza vsega s področja trase. Posamezna drevesa, ki jih določi INŽENIR morajo ostati nepoškodovana.

Druge odstranitve vključujejo odkop in demontažo prometnih znakov in varnostnih ograj, rušenje objektov, zidov, ostankov voziščnih površin, robnikov, materiala in odpadkov, ki bi lahko ovirali izvajanje del.

V ta dela niso vključene odstranitve raznih vodov v uporabi (elektrovodi, vodovodi, plinovodi, telefonski vodi in napeljave, ki jih je potrebno prestaviti), vključeni pa so vsi tisti deli takšnih vodov, ki se štejejo za temelje ali dele objektov iz masivnega materiala, ki bodo po prestavitvi porušeni.

V primeru, da INŽENIR določi posamezne dele obstoječe opreme ali konstrukcij za ponovno uporabo, je IZVAJALEC dolžan rušenje, demontažo in odstranjevanje s skladiščenjem izvesti tako, da ne pride do poškodb teh elementov.

Rušenja in odstranjevanja v bližini sosednjih objektov, ki se ne rušijo, morajo biti izvedena tako, da je škoda na teh objektih čim manjša oziroma v mejah neizogibne škode.

Način rušenja in odstranjevanja izbere IZVAJALEC sam, pri čemer mora upoštevati predpise o varstvu pri delu ter navodila in posebne zahteve INŽENIRJA v izogib motenja posesti in nastajanja nepotrebne škode na sosednjih objektih.

Vsa škoda, ki bi nastala zaradi rušenja in odstranjevanja gre v breme IZVAJALCA. Za materiale, ki se pridobijo pri rušenju in bi lahko bili uporabljeni pri gradnji, IZVAJALEC nima pravice zahtevati denarnega nadomestila.

3.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE

V zemeljska dela in temeljenje se štejejo izkopi, planum temeljnih tal, drenaže in filtri, nasipi, zasipi in klini, posteljica, brežine in zelenice, ter dovoz in odvoz oziroma razprostiranje odvečnega materiala.

3.2.1 Izkopi

Dela na izkopih se izvajajo skladno z določili TP, poglavje A, točka 1.0.

3.2.2 Planum temeljnih tal

Planum temeljnih tal je treba po izvršenem izkopu grobo splanirati tako, da bo v danih terenskih razmerah zagotovljeno čim boljše odvodnjavanje in upoštevane zahteve PROJEKTA in določila TP.

Zgoščenost plasti pod planumom temeljnih tal mora IZVAJALEC dokazati s tekočimi preskusi kakovosti.

3.2.3 Drenaže in filtri

Planum plasti, na katerega je po PROJEKTU predvidena vgraditev drenažne oziroma filterske plasti, mora biti pred pričetkom vgrajevanja drenaže oziroma filtra pripravljen skladno z določili TP. Po prevzemu se lahko prične z navozom filterskega oziroma drenažnega materiala v plasteh, kot je to predvideno v PROJEKTU. Vsaka plast mora biti pred navozom naslednje plasti oblikovana in utrjena skladno z zahtevami PROJEKTA.

Navoz materiala za drenaže oziroma filtre se sme izvajati izključno po povoznem platoju ali drenažni oziroma filterski plasti. Vozila z zablatenimi kolesi ali podvozjem ne smejo voziti po površini drenažnih oziroma filterskih plasti.

Za zgoščevanje drenažnih oziroma filterskih zmesi kamenih granulativov se smejo uporabljati le lahki valjarji.

Ravnost planuma drenaže oziroma filtra mora dosegati vrednost nižjo od 3 cm, merjeno s 4 m lato, in nižjo od 5 cm pri planumu povoznega platoja. Enake tolerance veljajo za kote (višinsko odstopanje od projekta) planumov drenaže oziroma filtra in povoznega platoja.

Za pogostost in način preverjanja kakovosti materialov in izvedenih del veljajo merila iz TP.

3.2.4 Nasipi, zasipi, klini in posteljica

Delo na nasipih, zasipih, klinih in posteljici zajema strojno ali ročno:

- navoz materiala;
- razprostiranje in planiranje materialov za nasipe, zasipe temeljev ter odvodnih jarkov in koritnic;
- razprostiranje in planiranje materialov v klinih za objekti ali na prehodih iz vkopov na nasipe;
- razprostiranje in planiranje materialov za posteljico;
- močenje, mešanje, grobo planiranje in zgoščevanje materialov v nasipih; zasipih in klinih;
- izdelavo planuma posteljice.

Navoz materialov, ki se lahko prične po INŽENIRJEVEM prevzemu planuma spodnje plasti skladno z določili TP, se lahko izvaja le v primernem vremenu in sicer tako, da vozila ne vozijo po planumu spodnje plasti temveč le po navoženem in že razprostrtem materialu enakomerno po vsej površini.

Razprostiranje in planiranje se vrši v plasteh, ki morajo biti splanirane vždolžno vodoravno ali največ v PROJEKTIRANEM vzdolžnem nagibu ceste, prečno pa v enostranskem ali dvostranskem PROJEKTIRANEM nagibu in sicer pri zemljinah najmanj v nagibu 3 do 5 %, pri kamninah pa v PROJEKTIRANEM nagibu vozišča. Širine posameznih plasti morajo biti zadostne, da je zagotovljena ustrezna zbitost do PROJEKTIRANEGA roba nasipa, debeline posameznih plasti pa morajo ustrezati globinskemu učinku komprimacijskih sredstev na uporabljenem materialu, kar je potrebno preveriti skladno z določili TP. V primeru zmrznjenega materiala ali podlage, vgrajevanje nasipov ni dovoljeno.

Zgoščevanje materialov se vrši z ustreznimi valjarji v polni širini posameznih plasti, praviloma od zunanjega roba proti sredini. Vsa mesta, nedostopna za valjarje, se morajo zgostiti na druge ustrezne načine (ročni valjarji, žabe ...). Vsaka plast mora pred začetkom zgoščevanja vsebovati toliko vlage, da je možno dosegati predpisano gostoto materiala. Vsaka posamezna plast mora biti pred nanosom naslednje plasti preverjena in prevzeta skladno z določili TP.

3.2.5 Brežine in zelenice

Delo na brežinah in zelenicah vključuje ureditev in erozijsko zaščito površin pobočij, vkopov, nasipov in zelenic:

- s humusiranjem in zatratitvijo;
- z biotorkretom z nastiljem;
- z ostalimi zaščitami.

Delo vključuje tudi vse potrebne materiale za izvedbo vključno z nakladanjem, transportom in razkladanjem ter pripravo podlage, odbiranje materiala, sejanje, sajenje, polaganje in drugo.

Vegetacijsko zaščito je treba izvesti na mestih in na način, ki je predviden v PROJEKTU. Vsa neuspešno izvedena dela mora IZVAJALEC ponoviti oziroma obnoviti.

Kakovost izvedbe brežin in njihove zaščite mora v celoti ustrezati PROJEKTU oziroma zahtevam in navodilom INŽENIRJA.

Končno kakovost izvedenih del ugotovita IZVAJALEC in INŽENIR ob prevzemu.

3.3 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Dela na voziščnih konstrukcijah zajemajo nosilne plasti, obrabne in zaporne plasti oziroma nosilne in obrabne plasti, tlakovane obrabne plasti, robnike ter bankine.

3.3.1 Nevezane nosilne plasti

Nosilne plasti se lahko začnejo vgrajevati na zaključen in prevzet planum posteljice v smislu TP. IZVAJALEC je dolžan kakovost prevzetega planuma posteljice do začetka vgrajevanja nosilne plasti.

Navoz materialov se ne sme vršiti po planumu posteljice temveč le po navoženem in razprostrtem materialu nosilne plasti. Navoz materiala naslednje plasti je dovoljen šele po zaključenem oblikovanju in zgoščevanju predhodne plasti.

Vgrajevanje nosilnih plasti je praviloma strojno. Ročno vgrajevanje je dovoljeno le na mestih, ki jih odobri INŽENIR.

Zgoščevanje mora potekati od nižjega proti višjemu robu plasti.

Spodnja mejna vrednost posameznega rezultata meritve **E v₂** je lahko do 20 % nižja od zahtevane vrednosti.

Zgornja mejna vrednost odstopanja **ravnosti**, merjena s 4 m letvijo, znaša 20 mm. **Višina** posameznih točk planuma, merjeno z nivelirjem, sme na poljubnem mestu odstopati največ + 10 mm, oziroma - 15 mm glede na PROJEKTIRANO višino.

3.3.2 Bankine

Za vgrajevanje **bankin** mora na predlog IZVAJALCA dati soglasje INŽENIR, ki določi tudi tolerance in obseg tekočih **preskusov** kakovosti skladno z zahtevami TP.

3.3.3 Odvodnjavanje

Izvedba **površinskega odvodnjavanja** je praviloma določena v PROJEKTU. V primeru, da izvedba v PROJEKTU ni v detajlno določena, je IZVAJALEC dolžan predložiti način izvedbe INŽENIRJU, ki mora skladno z zahtevami TP potrditi izvedbo in določiti način ter obseg preverjanja kakovosti.

Izvedba **drenaž** je praviloma določena v PROJEKTU. V primeru, da izvedba v PROJEKTU ni v detajlno določena, je IZVAJALEC dolžan predložiti način izvedbe INŽENIRJU, ki mora skladno z zahtevami TP potrditi izvedbo in določiti način ter obseg preverjanja kakovosti.

Izvedba **kanalizacije** je praviloma določena v PROJEKTU. V primeru, da izvedba v PROJEKTU ni v detajlno določena, je IZVAJALEC dolžan predložiti način izvedbe INŽENIRJU, ki mora skladno z zahtevami TP potrditi izvedbo in določiti način ter obseg preverjanja kakovosti.

Izvedba **jaškov in propustov** je praviloma določena v PROJEKTU. V primeru, da izvedba v PROJEKTU ni v detajlno določena, je IZVAJALEC dolžan predložiti način izvedbe INŽENIRJU, ki mora skladno z zahtevami TP potrditi izvedbo in določiti način ter obseg preverjanja kakovosti.

3.4 GRADBENA DELA

Za vsa **gradbena dela**, ki se izvajajo na cestah in cestnih objektih (dela z jeklom in betonom, zidarska in kamnoseška dela) so pogoji izvedbe določeni v TP, poglavja A, B, C, D in E. V primerih, ko IZVAJALEC predlaga načine izvedbe, ki niso definirani v navedenih poglavjih, mora le te odobriti INŽENIR, ki določi tudi način in obseg preverjanja kakovosti upoštevajoč določila TP, poglavje 0.

3.5 KLJUČAVNIČARSKA DELA TER OPREMA CEST

Način izvedbe, kakovost in preverjanje kakovosti za **ključavničarska dela** je določen v TP.

Načini izvedbe, kakovost in preverjanje kakovosti za **opremo cest** morajo ustrezati zahtevam tehničnih normativov za izgradnjo cest in cestnih objektov v Republiki Sloveniji ter tem TP.

4. MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN DEL

Izvršena dela se merijo in izračunavajo v enotah mere in po pogojih POGODBE.

Vse količine se izmerijo po dejansko izvršenem obsegu in vrsti del kot to določata POGODBA in PROJEKT upoštevajoč določila TP.

Vsi stroški za popravila bremenijo IZVAJALCA vključno s stroški vseh potrebnih dodatnih meritev in **preskusov**, ki so potrebni za ponovno ali naknadno ugotavljanje dosežene kakovosti del.

Za vsa dela, ki ne ustrezajo kakovostnim zahtevam po teh tehničnih pogojih in jih IZVAJALEC ni popravil po zahtevah INŽENIRJA, IZVAJALEC ni upravičen do plačila, investitor pa je v takšnem primeru upravičen podaljšati garancijsko dobo, za vsa dela, ki so odvisna od kakovosti nepopravljenih del, do 10 let.

Izvršena in prevzeta dela se obračunajo skladno z določili POGODBE.

Če IZVAJALEC ne zagotovi kakovosti skladno z določili TP, odloči o načinu obračuna INŽENIR, ki lahko celotno delo tudi zavrne ali zahteva nadomestitev.