***»Gradnja podvoza v km 626+640 glavne železniške proge št. 20 Ljubljana-Jesenice-d.m.«***

**SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO DEL**

V0.1

Kazalo vsebine

Vsebina

[1 splošni tehnični pogoji 5](#_Toc43799630)

[1.1 Tehnični predpisi 5](#_Toc43799631)

[1.1.1 Zakoni, pravilniki 5](#_Toc43799632)

[1.1.2 Standardi 8](#_Toc43799633)

[1.1.3 Navodila 9](#_Toc43799634)

[1.1.4 Izvajanje del v zimskih razmerah 9](#_Toc43799635)

[1.1.5 Drugo 12](#_Toc43799636)

[1.2 Pomen okrajšav v dokumentih razisne dokumentacije 13](#_Toc43799637)

[1.3 Tehnološki elaborat 15](#_Toc43799638)

[1.3.1 Splošno navodilo za izdelavo tehnoloških elaboratov 15](#_Toc43799639)

[1.3.2 Navodilo za izdelavo tehnološkega elaborata za zemeljska dela 18](#_Toc43799640)

[1.3.3 Navodilo za izdelavo tehnološkega elaborata za gradnjo betonskih konstrukcij 23](#_Toc43799641)

[1.3.4 Navodilo za izdelavo tehnološkega elaborata za elektro-strojno in (tele)komunikacijsko opremo 24](#_Toc43799642)

[1.4 Demontiran material 25](#_Toc43799643)

[1.5 Trajne deponije 26](#_Toc43799644)

[1.6 Izredni dogodki 27](#_Toc43799645)

[1.7 Mehanizacija, orodja in ostala oprema 27](#_Toc43799646)

[1.8 Dovoljenja in soglasja 27](#_Toc43799647)

[1.8.1 Dokazila za zagotavljanje tehnične združljivosti in varne vključitve naprav ali sistemov v železniški podsistem ali del podsistema 27](#_Toc43799648)

[1.8.2 Dovoljenja za delo in tirno mehanizacijo 29](#_Toc43799649)

[1.9 Preverjanje in vrednotenje kakovosti 29](#_Toc43799650)

[1.9.1 Splošno 29](#_Toc43799651)

[1.9.2 Vrste preskusov 31](#_Toc43799652)

[1.9.3 Laboratorij 33](#_Toc43799653)

[1.9.4 Osnove za statistično vrednotenje kakovosti 33](#_Toc43799654)

[1.9.5 Osnove za finančno vrednotenje kakovosti 35](#_Toc43799655)

[1.10 Kakovostni prevzem materialov, proizvodov in opreme 35](#_Toc43799656)

[1.10.1 Prevzem materialov, proizvodov in opreme pri proizvajalcu s strani Naročnika 36](#_Toc43799657)

[1.10.2 Tehnologija železniškega prometa v času gradnje 37](#_Toc43799658)

[1.10.3 Zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu 42](#_Toc43799659)

[1.11 Verifikacija podsistemov 43](#_Toc43799660)

[1.12 Tehnični pregled 44](#_Toc43799661)

[1.13 Šolanje 45](#_Toc43799662)

[1.14 Dokumentacija 45](#_Toc43799663)

[1.14.1 Splošne zahteve 45](#_Toc43799664)

[1.14.2 Projektna dokumentacija 46](#_Toc43799665)

[1.14.3 Navodila za obratovanje in vzdrževanje 48](#_Toc43799666)

[1.14.4 Dokumentacija za vpis v uradne evidence 49](#_Toc43799667)

[1.14.5 Dokazilo o zanesljivosti objekta 49](#_Toc43799668)

[1.15 Minimalne zahteve za mehanizacijo 49](#_Toc43799669)

[1.16 Izpolnjevanje pogojev za delo Naročnika na projektu 50](#_Toc43799670)

[1.17 Priloge 50](#_Toc43799671)

# splošni tehnični pogoji

## Tehnični predpisi

1. Pri načrtovanju in izvajanju del ter pri predaji v obratovanje morajo Izvajalci upoštevati vso veljavno zakonodajo, predpise in standarde, ki se nanašajo na izvedbo del, ki je predmet te razpisne dokumentacije.
2. V nadaljevanju je podan minimalni seznam zakonov in splošnih predpisov ter standardov, ki pa jih morajo Izvajalci tudi ustrezno dopolniti, v kolikor to zahteva predvidena tehnologija in način dela ter zadnje stanje tehnike oziroma pozitivne izvajalske prakse, ki sicer (še) ni predpisana kot obvezna za uporabo.
3. Tako določeni predpisi in standardi predstavljajo tudi osnovo za prevzem naprav, opreme in sisteme in predajo v obratovanje. Pri tem pa morebitna nepopolnost pri izdelavi seznama ne odvezuje Izvajalca del, da izvede dela skladno tudi s predpisi in standardi, ki jih je potrebno upoštevati na podlagi veljavne zakonodaje oziroma zahtev te razpisne dokumentacije.
4. V primeru, da v času po podpisu pogodbe in izvajanja del stopijo v veljavo novi predpisi, dopolnila, spremembe ali standardi, ki dovoljujejo milejše pogoje ali kriterije od tehničnih pogojev določenih s pogodbo in na njeni osnovi izdelano projektno in ostalo dokumentacijo, Izvajalec nima pravice odstopiti od določil tehničnih pogojev brez pisnega pristanka Naročnika. V primeru, da v veljavo stopijo novi predpisi, dopolnila, spremembe ali standardi, ki zahtevajo ostrejše pogoje, se postopa v skladu s splošnimi in posebnimi pogoji pogodbe.
5. Pri izvedbi predvidenih del je potrebno upoštevati vso veljavno zakonodajo in podzakonske akte v Republiki Sloveniji, pri čemer je posebno pozornost potrebno posvetiti predvsem:

### Zakoni, pravilniki

Predvsem spodaj navedeni zakoni ter vsi ostali pravilniki in uredbe sprejete na podlagi navedenih zakonov vključno z vso ostalo relevantno zakonodajo s področja predmeta naročila:

* Obligacijski zakonik /OZ-UPB1/ (Ur. list RS, št. 97/07, 30/10)
* Gradbeni zakon (Ur. list RS, št. 61/17, 72/17)
* Zakon o prostorskem načrtovanju /ZPNačrt/ (Ur. list RS, št. 33/07, 70/08, 108/09, 80/10, 43/11, 57/12, 57/12, 109/12, 35/13, 76/14, 14/15, 61/17)
* Zakon o varstvu okolja /ZVO-1-UPB1/ (Ur. list RS št. 39/06, 49/06, 66/06, 112/06, 33/07, 57/08, 70/08, 108/09, 48/12, 57/12, 97/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17, 51/18)
* Zakon o urejanju prostora /ZUreP-2/ (Ur. list RS št. 61/17)
* Zakon o vodah /ZV-1/ (Ur. list RS, št. 67/02, 110/02, 2/04, 41/04, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14)
* Zakon o gradbenih proizvodih /ZGPro-1/ (Ur. list RS, št. 82/13)
* Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti /ZTZPUS-1/ (Ur. list RS 17/11)
* Zakon o varstvu pred požarom /ZVPoz-UPB1/ (Ur. list RS, št. 3/07, 9/11, 83/12)
* Zakon o železniškem prometu /ZZelP / (Ur. list RS, št. 99/15 – uradno prečiščeno besedilo in 30/18)
* Zakon o varnosti v železniškem prometu /ZVZelP-1/ (Ur. list RS, št. 56/13 – uradno prečiščeno besedilo, 91/13, 82/15, 84/15 – ZzelP-J, 85/16, 41/17 in 30/18)
* Zakon o cestah /ZCes-1/ (Ur. list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14, 46/15, 10/18)
* Zakon o varnosti cestnega prometa /ZVCP-1-UPB5/ (Ur. list RS, št. 56/08, 57/08, 73/08, 58/09, 36/10, 106/10, 109/10, 109/10, 109/10, 7/11, 39/11, 75/17, 10/18)
* Zakon o meroslovju /ZMer-1-UPB1/ (Ur. list RS, št. 26/05)
* Zakon o standardizaciji /ZSta-1/ (Ur. list RS, št. 59/99)
* Zakon o varnosti in zdravju pri delu /ZVZD-1/ (Ur. list RS, št. 43/11)
* Zakon o splošni varnosti proizvodov /ZSVP-1/ (Ur. list RS, št. 101/03)
* Zakono o evidentiranju nepremičnin /ZEN/ (Ur. list RS, št. 47/06, 65/07, 79/12, 61/17, 7/18)
* Energetski zakon /EZ-1/ (Ur. list RS, št. 17/14, 81/15)
* Pravilnik o projektiranju, gradnji in vzdrževanju stabilnih naprav električne vleke enosmernega sistema 3kV (Ur. list RS, št. 56/03, 61/07 – ZVZelP in 30/18 – ZVZelP-1)
* Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur. list RS 90/15)
* Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev nadzemnih elektroenergetskih visokonapetostnih vodov izmenične napetosti 1 kV do 400 kV (Ur. list RS, št. 52/14)
* Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. list RS, št. 29/92 in 43/11 – ZVZD-1)
* Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. list RS, št. 41/09, 2/12 in 61/17 – GZ)
* Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list RS, št. 28/09, 2/12 in 61/17 – GZ)
* Pravilnik o omogočanju dostopnosti električne opreme na trgu, ki je načrtovana za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Ur. list RS, št. 39/16)
* Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (Ur. list RS, št. 39/16) Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (EMC) (Uradni list RS, št. 132/06, 17/11 – ZTZPUS-1 in 39/16)
* Pravilnik o radijski opremi (Uradni list RS, št. 3/16)
* Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. list RS, št. 101/05)
* Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS, št. 52/10)
* Pravilnik o pogojih za graditev gradbenih objektov ali drugih objektov, saditev drevja ter postavljanja naprav v varovalnem progovnem pasu in varovalnem pasu ob industrijskem tiru (Ur. list SRS, št. 2/1987, Ur. list RS, št. 61/07)
* Pravilnik o ugotavljanju skladnosti in o izdajanju dovoljenj za vgradnjo elementov, naprav in sistemov v železniško infrastrukturo (Ur. list RS, št. 82/06, 61/07)
* Pravilnik o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture (Ur. list RS, št. 82/06, 61/07)
* Pravilnik o nivojskih prehodih (Ur. list RS, št. 49/16)
* Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur. list RS, št. 46/00, 110/06,49/08,64/08, 65/08, 109/10)
* Pravilnik o železniških signalnovarnostnih napravah (Ur. list RS, 85/10)
* Pravilnik o železniškem telekomunikacijskem omrežju (Ur. list RS, št. 59/10)
* Pravilnik o zgornjem ustroju železniških prog (Ur. list RS, št. 92/10)
* Pravilnik o spremembi pravilnika o zgornjem ustroju železniških prog (Urad.list RS 38/2016)
* Pravilnik o spodnjem ustroju železniških prog (Ur. list RS, št. 93/13)
* Signalni pravilnik (Ur. list RS, št. 123/07, 18/11, 48/11)
* Prometni pravilnik (Ur. list RS, št. 50/11, 21/14)
* Pravilnik o notranjem redu na železnici (Ur. list RS, št. 88/08)
* Pravilnik o zagotavljanju varnosti in zdravja pri ročnem premeščanju bremen (Ur. list RS, št. 73/05)
* Pravilnik o osebni varovalni opremi (Ur. list RS, št. 29/05, 23/06, 17/11, 76/11)
* Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur. list RS, št. 101/04, 43/11)
* Pravilnik o varnostnih znakih (Ur. list RS, št. 89/99, 39/05, 34/10, 43/11)
* Pravilnik o varstvu pri delu pri nakladanju in razkladanju tovornih motornih vozil (Ur. list SFRJ, št. 17/66, Ur. list RS, št. 43/11)
* Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. list RS, št. 89/99, 39/05, 43/11)
* Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu (Ur. list RS, št. 100/01, 39/05, 53/07, 102/10, 43/11)
* Pravilnik o organizaciji, materialu in opremi za prvo pomoč na delovnem mestu (Ur. list RS, št. 136/06, 61/10, 43/11)
* Pravilnik o vgrajevanju in vzdrževanju tirov in kretnic v neprekinjeno zvarjenih trakovih št. 330 (Sl. glasnik ZJŽ, št. 2/69)
* Pravilnik o gradbiščih (Ur. list RS, št. 55/08, 54/09)
* Pravilnik o projektiranju cest (Ur. list RS, št. 91/05, 26/06, 109/10)
* Pravilnik o opremljenosti železniških postaj in postajališč (Ur. list RS, št. 72/09, 72/10)
* Pravilnik o metodologiji za ugotavljanje ocene požarne ogroženosti (Ur. list RS, št. 70/96, 5/97, 31/04)
* Pravilnik o požarnem redu (Ur. list RS, št. 52/07, 34/11, 101/11)
* Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Ur. list RS, št. 12/13, 49/13)
* Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13)
* Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje, (Ur. list RS št. 105/08)
* Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Ur. list RS št. 10/12)
* Pravilnik o ravnanju ob resnih nesrečah, nesrečah in incidentih (Ur. list RS, št. 119/07)
* Pravilnik o ravnanju ob resnih nesrečah, nesrečah in incidentih v železniškem prometu (Urad.list RS 62/15)

### Standardi

* UIC
* ERRI
* CENELEC EN 50119, EN 50122, EN 50124, EN 50125, EN 50126, EN 50127, EN 50128, EN 50129, EN 50159 1 in 2, EN 50317, EN 50367,
* ISO 14001
* ISO 9000-9004
* Standardi veljavni v RS (JUS in JŽS) naj se v maksimalni možni meri nadomestijo s standardi EN
* Seznam izdane tehnične smernice (Ur. list RS, št. 28/14)
* Tehnična smernica TSG-N-002:2013, Nizkonapetostne električne inštalacije
* Tehnična smernica TSG-N-003:2013, Zaščita pred delovanjem strele
* Tehnične specifikacije za betonska korita na območju Slovenskih železnic in navodila za vgradnjo (Navodilo 453)
* Tehnični pogoji za polietilenske cevi malega premera za kabelsko kanalizacijo (PTT Vestnik št. 25/87)
* Tehnični pogoji za TK kable z monomodnimi optičnimi vlakni (PTT Vestnik št. 13/88)
* SIST EN ISO IEC 17025 – Splošne zahteve za usposobljenost preskuševalnih in kalibracijskih laboratorijev
* Seznam standardov, ob uporabi katerih se domneva skladnost z zahtevami Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. list RS, št. 114/05, 120/07)
* Seznam harmoniziranih standardov, katerih uporaba ustvari domnevo o skladnosti gradbenih proizvodov za nameravano uporabo (Ur. list RS, št. 103/02, 29/03, 58/03, 3/04, 33/04, 67/04, 88/05, 97/06, 49/07)
* Seznam harmoniziranih standardov: Nizkonapetostna električna oprema, elektromagnetna združljivost, radijska in telekomunikacijska oprema
* Tehnične specifikacije za zunanje elemente železniške proge

Poleg zgoraj navedenih, je obvezna uporaba vseh standardov navedenih v posameznih poglavijih Posebnih tehničnih pogojev in vseh standardov navedenih v izdelani Projektni dokumentaciji.

Za izvajanje del, opredeljenih v Splošnih in Posebnih tehničnih pogojih, veljajo vsi slovenski in harmonizirani evropski standardi, sprejeti v SIST.

### Navodila

* Navodilo za vgrajevanje in vzdrževanje tirnic in kretnic v neprekinjeno zvarjenih trakovih (Službeni glasnik ZJŽ št. 2/69)
* Navodilo o meritvah na telekomunikacijskih linijah z optičnimi kabli (PTT Vestnik 12/91)
* Priprava optičnih kablov in obdelava vlaken pred spajanjem (Navodila v PTT Vestniku št. 4/89)
* Navodilo za avto stop (AS) naprave Indusi 60; Navodilo 427
* Navodilo za celostno grafično podobo Slovenskih železnic

### Izvajanje del v zimskih razmerah

Izvajalec je dolžan pri vsaki postavki vključiti v ceno na enoto vse stroške ki sledijo iz spodnjih zahtev (pokriti prostori za skladiščenje, ogrevana betonarna, šotori za izvajanje hidroizolacijskih del, grelnosušilna telesa, ustrezna zaščitna sredstva….)

S hladnim vremenom je opredeljeno obdobje, ko so temperature zraka kadarkoli v teku dneva pod 0 C in, ko srednja dnevna temperatura več kot tri zaporedne dni pade pod +5 C. Srednja dnevna temperatura je povprečje najvišje in najnižje izmerjene temperature od polnoči do polnoči.

Obdobje hladnega vremena preneha, ko je temperatura zraka vsaj 3 zaporedne dni najmanj pol dneva nad 10 C.

V zimskem času tako praktično ves čas nastopa hladno vreme, kar pomeni, da je pri pripravi in izvedbi del nujno potrebno upoštevati nekatere omejitve oziroma uvesti v gradbeni proces določene ukrepe, da se dela lahko izvajajo. Kljub hladnemu vremenu je potrebno zagotoviti povsem enako kakovost izdelkov in del kot v normalnih pogojih in zadostiti vsem kakovostnim parametrom, ki so opredeljeni v pogodbeno določenih Posebnih tehničnih pogojih in drugi tehnični regulativi. Podvzeti ukrepi za izvedbo del se razlikujejo od vrste del glede na njihove specifičnosti, zato je potrebno, da se pri posameznih delih upošteva naslednje napotke:

**- zemeljska dela;**

V hladnem vremenu je možno izvajati vsa izkopna dela tako v večjih gradbenih jamah in manjših kanalskih izkopih, kakor tudi v izkopih za globoko temeljenje objektov (piloti, vodnjaki). Če izkopan material ne pripada vezljivim zemljinam (glina, melj), se ga lahko brez posebnosti vgrajuje v nasipe in zasipe, vendar brez vmesnega deponiranja (neposredno vgrajevanje). Pri izkopu in začasnem deponiranju predvsem vezljivih zemljin, ki je izveden v hladnem vremenu, se je potrebno zavedati, da ta material zaradi zamrznitve in spremenjene strukture, ne bo primeren za vgrajevanje. Temeljna tla in nasipne plasti (npr. tamponska blazina) je potrebno v okviru kontrole kakovosti prevzeti takoj po izvedbi oziroma še preden zmrznejo. Nadgradnja tako prevzetih tal se mora pričeti takoj sicer je potrebno planum tal, ki bo čez noč ponovno zamrznil ponovno prevzeti. Prevzem zmrznjenih plasti ni dopusten.

Ko pade povprečna dnevna temperatura pod 5 C , je prepovedano vgrajevanje tistih hribin, ki imajo visok odstotek naravne vlage (laporji, peščenjaki, glinovci in meljevci ter tuf). Prav tako je v hladnem vremenu prepovedano vgrajevanje stabiliziranih materialov (z apnom stabilizirane gline, cementna stabilizacija peščenih materialov). V primeru izrednih razmer (ogrožen je rok izgradnje objekta, ogrožena je stabilnost brežin izkopa …) je dopustno vgrajevanje stabiliziranih zemljin po predhodnem dogovoru in določitvi najnižje povprečne dnevne temperature med projektantom inženirjem, izvajalcem gradnje in izvajalcem kontrole kakovosti.

V hladnem vremenu se v nasipe/zasipe vgrajuje le tisti material, ki ni zmrznjen (kamniti material z nizkim odstotkom vlage). Ob zaključku je potrebno površine zemeljskih plasti (planum) ustrezno zaščititi ter urediti odvodnjavanje.

V času nizkih temperatur se lahko vgrajujejo vertikalne drenaže, gruščnate slope in drenažna rebra vendar samo s pripadajočim drenažnim slojem kot nadgradnjo zaradi zaščite filtrskega sloja. Možno je tudi izvajanje injekcijskih del s t.i. metodo jet-grouting. Za doseganje kriterijev kakovosti zemeljskih del v hladnem vremenu je potrebno posebno pozornost nameniti kontroli kakovosti del, na posebej izpostavljenih lokacijah pa obseg kontrole po potrebi ustrezno povečati. Pri jet-groutingu je pri ohladitvah do -10 C ponoči, obvezna zaščita strojne opreme, predvsem pokrivanje visokotlačne črpalke s ponjavo in jutranje ogrevanje z grelci, za pričetek in nadaljevanje del. Zaradi pričakovanega zmrzovanja cementne injekcijske mase v tleh, v območju 1 m pod površino, je možno za vrhnji, zaključni sloj injekcijske mase dodajati tudi pospeševalce strjevanja cementa ali tudi sredstvo proti zmrzovanju (antifriz). Delo je primerno izvajati, ko dnevne temperature niso nižje od - 3 C.

Pri gradnji nasipov in zasipov je potrebno v zimskem obdobju pred nadgradnjo z novimi plastmi preverjati stanje zamrznjenosti predhodno vgrajenih slojev. Stanje se preverja s kontrolnimi izkopi skozi površino predhodno vgrajene plasti in/ali z merjenjem temperature na določenih globinah.

Na nasipih in zasipih, zgrajenih iz čistih prodov ali kamnitih drobljenih materialov, površinska zamrznjenost v debelini do največ 5 cm ni ovira za nadaljevanje del, če se nasipi nadgrajujejo s čistimi kamnitimi materiali. V vseh drugih primerih, ko so nasipi na območju voznih površin grajeni iz zaglinjenih prodov ali vezljivih zemljin, je kakršno koli vgrajevanje, na zamrznjene površine prepovedano.

* **betonska dela;**

Pri izvajanju betonskih del v hladnem vremenu je potrebno upoštevati, da se dinamika hidratacije cementa upočasni. Zato je potrebno zagotoviti pogoje, pri katerih sveži beton lahko vgrajujemo in pri katerih tak beton strjuje. Ustrezno zaščito in nego mladega betona je potrebno zagotoviti za vse konstrukcijske dele objektov. Beton mora biti zaščiten pred zmrzaljo najmanj toliko časa, da doseže 30 % predvidene tlačne trdnosti (ali vsaj 7 MPa). V primeru zahtevnejših elementov, ko temeljita zaščita ni možna, naj beton ta čas ostane v opažu. Pri tem se je treba zavedati, da za konstrukcijske elemente vidnega betona razreda VB 2 in več lahko pride do potemnitve betonske površine zaradi efekta manjšega sušenja površine betona in nizkih temperatur. Pred sprejemom takega ukrepa se je potrebno posvetovati s tehnologom za beton.

Podrobnejša navodila za izvajanje nege in zaščite mladega betona v odvisnosti od pogojev okolja so navedena v standardu SIST EN 13670: Izvajanje betonskih konstrukcij, za proizvodnjo in transport svežega betona pa veljajo navodila v SIST EN 206-1 in SIST 1026.

Pri mešanju betona je potrebno upoštevati padec temperature betona pri transportu in zagotoviti najnižjo še dovoljeno temperaturo betona pri vgrajevanju, ki ne sme biti nižja od +5 C.

Posebno pozornost je potrebno posvetiti izdelavi betonskih polizdelkov v obratih, pri čemer je potrebno zagotoviti pogoje, da elementi niso prezgodaj izpostavljeni temperaturnemu šoku po transportu iz delavnice na deponije na prostem.

Potrebno začetno temperaturo v hladnem vremenu lahko dosežemo z ogrevanjem osnovnih sestavin in sicer:

- vode do 100 C,

- agregata do največ 65 C,

- cementa do največ 50 C.

Temperatura svežega betona ne sme biti nikoli višja od 30 C.

Izbor ustreznega cementa lahko pripomore k hitrejšemu in varnejšemu delu. Z uporabo hitrih cementov (npr. R) z višjo stopnjo hidratacije, lahko zagotovimo krajši čas za obdelavo, zvišamo temperaturo betona, čeprav se moramo zavedati istočasne nevarnosti pojava razpok pri ohlajanju betona.

Za pospeševanje hidratacije lahko uporabimo pospeševalec ali dodatke proti zmrzovanju, katerih uporaba mora biti - tako kot uporaba ostalih dodatkov - natančno opredeljena v projektu izvajanja betonske konstrukcije. Količina dodatka v betonu v nobenem primeru ne sme preseči količine, ki jo je predvidel proizvajalec dodatkov.

V obdobju, ko nočna temperatura pade pod - 3 C je potrebno betonski mešanici dodajati dodatke za zimsko betoniranje. V nobenem primeru pa se ne sme opustiti zaščitne ukrepe (prekrivanje s ponjavami ali toplotno izolacijo), ki morajo biti v vseh primerih izvedeni na vseh vidnih površinah elementa.

Na gradbiščih je ves čas betoniranja obvezna prisotnost predstavnika notranje kontrole izvajalca, ki mora meriti tudi temperaturo svežega betona vsake pripeljane šarže.

* **asfalterska dela in hidroizolacije;**

Poleg minimalnih temperatur, ki so potrebne za izvedbo del (0 C za vgrajevanje nosilnih asfaltnih plasti, 2 C za vgrajevanje nosilno obrabnih asfaltnih plasti in 5 C za vgrajevanje obrabnih oziroma obrabno zapornih plasti), mora biti ozračje brez vetra, podlaga pa osušena. V primeru, ko je podlaga iz nevezanih zmesi zrn, ne sme biti zmrznjena, ko pa je podlaga asfaltna, je potrebno zagotoviti predhodni pobrizg s kationsko bitumensko emulzijo ali s polimeri modificirano bitumensko emulzijo, odvisno od veziva v nadgrajevani plasti, ki se mora pred nadgradnjo obvezno posušiti.

V primeru ustreznih, vendar robnih pogojev, je potrebno zagotoviti večje število valjarjev in posvetiti dodatno pozornost koordinaciji in organizaciji proizvodnje, transporta in vgrajevanja asfaltnih zmesi. Ves čas izvedbe del v mejnih pogojih morata biti prisotni notranja in zunanja kontrola, ki z meritvami spremljata vgrajevanje.

V mejnih pogojih ni priporočljivo vgrajevanje asfaltnih zmesi na premostitvenih objektih in asfaltnih zmesi za obrabne ter obrabno-zaporne asfaltne plasti. Predlagamo, da se ta dela v obdobju november – marec ne izvajajo. Če del ni možno drugače organizirati, je potrebno zagotoviti posebne bitumne, asfaltne plasti vgrajevati na zgornji tehnološki debelini, zagotoviti večje število valjarjev in okrepljeno notranjo ter zunanjo kontrolo kvalitete.

Hidroizolacijskih del ni dovoljeno izvajati v obdobju hladnega vremena, v kolikor pa se posamezno delo kljub slabim razmeram mora končati, je potrebno izmeriti temperaturo podlage in zraka ter zračno vlago in določiti točko rosišča. Če je izpolnjen pogoj, da je temperatura vsaj 3C nad rosiščem (minimalna temperatura podlage 5 C), je delo mogoče dokončati.

* **montažna dela na objektih;**

Vrtanje vrtin za sidrne vijake ( montaža sistemov za odvodnjavanje, ograje..) je pri temperaturah pod 0 C dovoljeno le po suhem postopku, brez uporabe vode.

* **vgradnja geotehničnih sider;**

Injektiranje geotehničnih sider se pri temperaturah pod 0 C ne sme izvajati. Če pa se dela nadaljujejo tudi pri nižjih temperaturah je potrebno prostor iz katerega se injektira ograditi (šotor) in ogrevati, vendar le do temperatur ki niso nižje od - 5 C.

* **kontrola tesnosti kanalizacijskih vodov;**

Izvajanje preskusov tesnosti kanalizacije z uporabo vode se pri temperaturah pod 0 C ne sme izvajati.

### Drugo

* Program omrežja Republike Slovenije
* Nacionalni program o razvoju Slovenske železniške infrastrukture – NPRSZI (Ur. List RS št. 13/96)
* Uredba komisije (ES) št. 402/2013 z dne 30. aprila 2013 o skupni varnostni metodi za ovrednotenje in oceno tveganja ter o razveljavitvi Uredbe (ES) št. 352/2009
* Sporočilo Komisije v okviru izvajanja Direktive 2008/57/ES Evropskega parlamenta in Sveta o interoperabilnosti železniškega sistema v Skupnosti (prenovitev) - (Objava naslovov in sklicev harmoniziranih standardov po usklajeni zakonodajii), (2018/C 282/03), (10. 08. 2018)
* Uredbo komisije ES št. 1301/2014/ z dne 18. novembra 2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi s podsistemom »energija« železniškega sistema v Evropski uniji
* Uredbo komisije ES št. 1300/2014/ z dne 18. novembra 2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi z dostopnostjo železniškega sistema Unije za invalide in funkcionalno ovirane osebe
* Uredbo komisije ES št. 1299/2014/ z dne 18. novembra 2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi s podsistemom »infrastruktura« železniškega sistema v Evropski uniji
* Uredbo komisije EU št. 1303/2014/ z dne 18. novembra 2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi z »varnostjo v železniških predorih« železniškega sistema Evropske unije
* Uredbo komisije ES št. 2016/919 z dne 27. maja 2016 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija železniškega sistema v Evropski uniji
* Direktiva (EU) 2016/797 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11.5.2016 o interoperabilnosti železniškega sistema v Evropski uniji
* Načrt zaščite in reševanja ob železniški nesreči – verzija 2.1, Slovenske železnice, 2009
* Priročnik 002.62 za načrtovanje, odobritev in izvajanje zapore proge ali tira in izključitev SV in TK naprav; Slovenske železnice, 2013
* Obvestilo SŽ-Infrastruktura 278.1-3/2018 varovanje delovnih skupin
* Splošni in posebni tehnični pogoji za gradnjo cest, (PTP SCS 1989, v nadaljevanju PTP), 8 knjig z dopolnitvami PTP od I do VI, izdanih v letih 1996 (I. dopolnitev), 1997, 2000, 2001 in 2004 (V. in VI. dopolnitev).

Poleg zgoraj naštetega je potrebno upoštevati vse ostale zakone, pravilnike, uredbe, standarde, tehnične specifikacije in druge veljavne predpise, ki se nanašajo na obravnavano problematiko.

Pri izdelavi projektne dokumentacije in izvajanju del pri gradnji ceste in objektov ter opreme na njih, je potrebno upoštevati tehnične specifikacije za ceste (TSC), ki jih je izdala Direkcija Republike Slovenije za ceste, vključno s tehnični pogoji za gradnjo cestnih premostitvenih objektov ter podpornih in opornih konstrukcij, ki so opredeljeni v tehničnih specifikacijah za ceste TSC 07.000 Objekti na cestah.

## Pomen okrajšav v dokumentih razisne dokumentacije

|  |  |
| --- | --- |
| AC | izmenični tok (ali napetost) |
| AS | Auto stop (naprave) |
| AŽP | Javna Agencija za železniški promet |
| CENELEC | European Committee for Electrotechnical Standardization |
| DC | enosmerni tok (ali napetost) |
| DRSI | Direkcija RS za infrastrukturo |
| DV | Dovoljenje za vgradnjo (Odločitev upravljavca o vgradnji proizvoda v železniško omrežje glavnih in regionalnih prog) |
| DZO | Dokazilo o zanesljivosti objekta |
| EE | elektroenergetske (naprave) |
| EMC | Elektro magnetna združljivost |
| EN | Evropski standard |
| ENP | Elektro napajalna postaja |
| ERRI | European Rail Research Institute |
| ES | Evropska skupnost |
| EU | Evropska unija |
| FTP | Fazni tehnični pregled |
| GD | Gradbena dejavnost |
| GRP | gornji rob praga |
| GRT | gornji rob tirnice |
| GZ | Gradbeni zakon |
| IEC | International Electrotechnical Commission |
| ISO | International organization for standardization |
| IZN | Izvedbeni načrt |
| JUS | Jugoslovanski standard |
| JŽI | Javna železniška infrastruktura |
| JŽS | Jugoslovanski železniški standard |
| KFTP | Komisija za FTP |
| Kpl | Komplet |
| LVD | Lov Voltage Device |
| NN | Nizko napetostne |
| NOV | Navodilo (projekt) za obratovanje in vzdrževanje |
| NVR | Nacionalni register vozil |
| NZT | Neprekinjeno zvarjeni tir |
| PID | Projekt izvedenih del |
| PTP | Posebni tehnični pogoji |
| RS | Republika Slovenija |
| SIST | Slovenski inštitut za standardizacijo |
| SNEV | Stabilne naprave električne vleke |
| STP | Splošni tehnični pogoji |
| SV | signalnovarnostne (naprave) |
| SVTK | Signalnovarnostne in telekomunikacijske (naprave) |
| TE | Tehnološki elaborate |
| TEBK | TE za gradnjo betonskih konstrukcij |
| TEZD | TE za zemeljska dela |
| TK | telekomunikacijske (naprave) |
| TP | Tehnični pogoji |
| TSC | Tehnične specifikacije za ceste |
| TSI | tehnične specifikacije za interoperabilnost |
| TTP | Tir na togi podlagi |
| TVM | Temelj vozne mreže |
| UIC | Union Internationale des Chemins de fer; mednarodno železniško združenje |
| VO | Vozno omrežje |
| VV | Vozni vod |
| ZJŽ | Zajednica jugoslovanskih železnic |
| ZKK | Zunanja kontrola kvalitete |

## Tehnološki elaborat

1. Vodilna mapa tehnolških elaboratov izvedbe vseh pogodbenih del mora vsebovati najmanj:
	1. Strukturo posameznih tehnoloških elaboratov,
	2. Načrt organizacije gradbišča za izvedbo del,
	3. Delitev del med partnerji in podizvajalci vključno z navedbo odgovornih oseb po posameznih področjih,
	4. Organigram izvajalca s kontaktnimi podatki,
	5. Podatke o notranji kontroli, prevzemnih organih ter program povprečne pogostosti notranje kontrole kvalitete,
	6. Elaborat tehnologije železniškega prometa v času izvajanja del

### Splošno navodilo za izdelavo tehnoloških elaboratov

1. Splošno navodilo za izdelavo posameznih tehnoloških elaboratov (TE) opredeljuje postopke in naloge, ki jih mora pred pričetkom izvajanja posameznih del opraviti izvajalec del.
2. Tehnološki elaborat mora biti pripravljen za vsak sklop naslednjih del:
	1. zemeljska dela
	2. premostitvene objekte, zidove in druge podporne objekte, zložbe, pilote
	3. ceste
	4. zgornji ustroj železnic (tir na togi podlagi – TTP, tirna greda, pragovi, tirni vezni material, tirnice, tirne naprave ipd.)
	5. protihrupne ograje
	6. hidroizolacije
	7. kanalizacijo
	8. vozno omrežje
	9. telekomunikacijske vode in naprave,
	10. strojne in elektrotehniške vode in naprave
	11. komunalne vode in naprave (elektrika, vodovod itd.)
	12. sidranje objektov s trajnimi geotehniškimi sidri in
	13. druga dela, ki so zajeta v pogodbenih določilih (sistem požarne vode, oprema v predoru in pogonski centrali,…).
3. Vsebino tehnološkega elaborata za manj obsežna in/ali manj zahtevna dela je mogoče v soglasju z nadzornikom, ustrezno prilagoditi.
4. V primerih, ko Izvajalec izvaja različna navedena dela na istem gradbišču ali objektu ali podobna dela na več manjših objektih, se lahko izdela skupen tehnološki elaborat za vsa dela ali za smiselno zaokrožen del pogodbenih del.

#### Splošni podatki

##### Opis

1. Opis mora vsebovati:
	1. opis objekta
	2. opis vrste del, na katera se tehnološki elaborat nanaša
	3. pregledno situacijo s karakterističnimi detajli in fazami dela.

##### Organizacija gradbišča

1. Sestavni del tehnološkega elaborata je ustrezen načrt organizacije gradbišča, ki mora biti usklajen z osnovnim načrtom organizacije gradbišča predan v v vodilni mapi tehnoloških elaboratov.
2. V prikaz organizacije gradbišča je treba vključiti:
	1. popis delovne sile in mehanizacije
	2. prometno ureditev (situacije dostopov na gradbišče)
	3. način skladiščenja osnovnih materialov in polizdelkov.

#### Materiali

##### Osnovni materiali

1. Popis osnovnih materialov mora vsebovati:
	1. vrste in izvor
	2. potrebne količine
	3. način transporta
	4. skladiščenje.

##### Polproizvodi

1. Popis polproizvodov mora vsebovati:
	1. vrste s podrobnimi oznakami
	2. navedbe receptur proizvajalcev (projekt izvajanja betonske konstrukcije, sestavo bituminiziranih zmesi, ukrepe za izboljšanje zemljin in/ali zmesi kamnitih zrn itd.)
	3. potrebne količine
	4. potrebno opremo in postopke za vgraditev
	5. način transporta.

##### Kakovost uporabljenih materialov in polproizvodov

1. Za vse uporabljene gradbene proizvode (proizvedene materiale, proizvode in polproizvode ter opremo in naprave) je potrebno priložiti ustrezne izjave o skladnostih oziroma lastnostih proizvodov, ter – odvisno od sistema potrjevanja skladnosti, ki je za posamezen proizvod predpisan – certifikat (potrdilo) o nespremenjenih lastnostih proizvoda, evropsko/slovensko tehnično oceno, poročilo o preizkusu ipd., na katerih temeljijo podane izjave o lastnostih.
2. Če sistem potrjevanja skladnosti ni predpisan, je potrebno priložiti ustrezna strokovna poročila, ki jih je izdala pristojna institucija.

#### Način izvedbe

1. Opisati je potrebno:
	1. tehnološke postopke po posameznih fazah dela; postopke in faze je potrebno tudi grafično prikazati, vključno detajle po projektni dokumentaciji, predvsem za izvedbo vseh zahtevnejših del, pripravo in ureditev mesta vgrajevanja
	2. načine zaščite pred poškodbami (npr. brežin, robov cestišča, hidroizolacij itd.)
	3. nego (betona, izolacij na voznih površinah itd.)
	4. varovanje okolja (zraka, podtalnice, zaščito pred hrupom itd.)
2. in navesti
	1. odgovorno osebo izvajalca za izvedbo del in za varstvo pri delu ter
	2. strokovno ekipo, ki mora biti prisotna pri izvedbi del in je odgovorna za kvalitetno izvedbo (vodja del, tehnolog, predstavnik laboratorija, predstavnik ali inštruktor proizvajalca, nadzornik upravljalca); vsaj en član mora sodelovati že pri pripravi TE.

#### Kakovost izvedbe

1. Lastnosti proizvoda/materiala morajo biti podrobno opredeljene in dokazane z začetnim tipskim preizkusom, da ustrezajo zahtevam projekta in veljavni tehnični regulativi.

##### Dokazna proizvodnja in vgrajevanje

1. Izvajalec je dolžan pred pričetkom izvajanja posamezne faze dela za vsak proizvod/material, ki še nima odločitve upravljavca o dovolitvi vgradnje proizvoda v železniško omrežje glavnih in regionalnih prog v Sloveniji, predložiti dokaz, da je proizvod skladen z navedeno regulativo ter vgrajen in v obratovanju na področju železniške infrastrukture v Evropi. Proizvod, material ali oprema morajo biti združljivi z obstoječo opremo, ki že obratuje na področju JŽI v Sloveniji, brez dodatnih vgradenj kakršnihkoli vmesnikov in mora omogočati tehnološko-tehnično enotnost opreme na JŽI v Sloveniji.

##### Notranja kontrola kakovosti izvedbe

1. Izvajalec del mora v TE predložiti program povprečne pogostosti notranjih kontrolnih preskusov, ki bo osnova za preverjanje kakovosti izvedbe, ter navesti izvajalca notranje kontrole kakovosti in predložiti dokazilo o njegovi usposobljenosti. Vse stroške izvajanja notranje kontrole kakovosti, (oprema, kader, material…) nosi izvajalec in morajo biti upoštevani v postavkah gradbenih del.

#### Planski del

##### Terminski plani

1. Sestavni del tehnološkega elaborata je ustrezen terminski plan izvedbe obravnavanih del.
2. S terminskimi plani je treba prikazati:
	1. plan napredovanje dela - po fazah in vrstah del
	2. plan mehanizacije in delovne sile
	3. dobave osnovnih materialov
	4. plan izdelave in predložitve potrebne dokumentacije za fazne tehnične preglede (FTP),
	5. delovni čas.
3. Plani morajo biti opredeljeni glede na obseg dela in časovni razpon.

##### Plan realizacije

1. Izvajalec del mora v TE prikazati predviden plan realizacije.

#### Potrjevanje tehnološkega elaborata

1. Izvajalec del mora z dopisom predložiti nadzorniku v soglasje 2 tiskana izvoda tehnološkega elaborata vključno z elektronsko verzijo.
2. Prikaz potrjevanja tehnološkega elaborata je razviden na naslednji shemi.



|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Izvajalec z dopisom pošlje oba tiskana izvoda tehnološkega elaborata vključno z elektronsko verzijo nadzorniku, ki s kopijo dopisa en izvod tehnološkega elaborata posreduje strokovni službi nadzornika. Kopijo dopisa, s katerim se posreduje tehnološki elaborat, mora izvajalec sočasno posredovati tudi naročniku. |
| 2 | Strokovna služba nadzornika v 8. dneh posreduje nadzorniku pisno mnenje o tehnološkem delu elaborata. |
| 3a | Nadzornik z dopisom v 21. dneh od vloge izvajalca elaborat (lahko pogojno) potrdi. V primeru pogojne potrditve mora nadzornik določiti rok, v katerem mora izvajalec pomanjkljivosti odpraviti.  |
| 3b | Če nadzornik tehnološki elaborat z obrazložitvijo zavrne, to pomeni, da je potrebno pred pričetkom izvajanja del zgoraj opisan postopek potrjevanja tehnološkega elaborata ponavljati, dokler nadzornik tehnološkega elaborata ne potrdi. |

### Navodilo za izdelavo tehnološkega elaborata za zemeljska dela

1. Navodilo za izdelavo tehnološkega elaborata za zemeljska dela (TEZD) podrobno opredeljuje in razčlenjuje osnove, navedene v splošnem navodilu za izdelavo tehnološkega elaborata ter postopke in naloge, ki jih mora pred pričetkom in med izvajanjem zemeljskih del v sklopu graditve cest opraviti izvajalec gradbenih del.

#### Splošni podatki

1. V TEZD morajo biti navedeni naslednji splošni podatki o načrtovanih delih:

##### Opisi

###### Splošni opis objekta

1. V splošnem opisu objekta mora biti opredeljena
	1. lokacija (pregledna situacija – M 1 : 25.000) in
	2. terenske razmere:
* geološko-geomehanske (stabilnost, nosilnost)
* hidrogeološke in hidrološke (talna voda, visoke vode)
* klimatske (temperatura, padavine).

###### Opis del

1. V opisu del mora biti opredeljena
	1. lokacija (trasa, deviacije, transportne poti idr.),
	2. vrsta del (nasipi, izkopi idr.),
	3. izvleček glavnih količin materialov za zemeljska dela:
* kritje na trasi (vzdolžni profil mas)
* manjki/viški (lokacije stranskih odvzemov/deponij),
1. rok izvedbe (načrt napredovanja del).

##### Dokumentacija

1. V TEZD je treba navesti
	1. naziv projekta in projektanta,
	2. karakteristične detajle iz geotehniškega poročila,
	3. sondažne razkope (obseg določita sporazumno nadzornik in izvajalec gradbenih del) in
	4. tehnične zahteve za kakovost.

##### Organizacija gradbišča

1. Organizacija gradbišča za izvedbo zemeljskih del mora biti usklajena z organizacijo grabišča za izvajanje vseh del. V prikazu organizacije gradbišča mora biti podrobno navedena.

##### Delovna sila in mehanizacija

1. Popis delovne sile in mehanizacije na gradbišču mora vsebovati:
	1. odgovorne delavce,
	2. delavce (število in kvalifikacije) in
	3. mehanizacijo (za določen namen uporabe – vrste, število in zmogljivost strojev in vozil ter njihove značilnosti).

##### Ureditev prometa

1. Opis ureditve prometa na gradbišču mora vsebovati:
	1. dovozne in gradbiščne (notranje) poti (situacija, vzdrževanje),
	2. deviacije obstoječih cest (začasno, trajno) ter
	3. parkiranje vozil in strojev.

##### Način skladiščenja (prostor, oprema)

1. Način skladiščenja oziroma deponiranja mora biti opredeljen predvsem za:
	1. osnovne materiale (vključno materiale za razstreljevanje kamnin) in
	2. polizdelke.

#### Materiali

##### Osnovni materiali

1. Prikaz stanja osnovnih materialov v sklopu zemeljskih del mora vsebovati:

###### Vrste (naziv kategorije) in količine osnovnih materialov

1. pridobljenih v izkopih v trasi:
	1. vezljivi: uporabni (naravni, izboljšani), neuporabni
	2. nevezljivi: uporabni, neuporabni
2. pridobljenih v stranskih odvzemih (kamnolomih, gramoznicah, izkopih ob trasi):
	1. vezljivi: (naravni, izboljšani)
	2. nevezljivi.

###### Vrste in količine potrebnih osnovnih materialov

1. za ureditev temeljnih tal,
2. za povozni plato,
3. za ločilne plasti,
4. za nasipe:
	1. vezljive zemljine
	2. zrnate kamnine,
5. za zasipe in kline,
6. za posteljico:
	1. izboljšane vezljive zemljine
	2. zrnate kamnine,
7. za glinaste naboje,
8. za armiranje (nasipov, brežin) in
9. za ozelenitve (humus).

##### Ostali materiali

1. Za ostale materiale v sklopu zemeljskih del mora TEZD vsebovati podatke o
	1. namenu uporabe,
	2. vrsti in viru materiala ter
	3. potrebni količini.

##### Vrste gradbenih proizvodov in polproizvodov

1. V TEZD morajo biti podatki za naslednje gradbene proizvode in polproizvode:
	1. apna
	2. polsti
	3. drenažne trakove
	4. drenažne cevi, ipd.

##### Vrste sekundarnih surovin

1. V primeru predvidene uporabe morajo biti v TEZD tudi podatki za
	1. elektrofiltrski pepel,
	2. žlindro,
	3. druge sekundarne surovine.

##### Kakovost materialov

1. V sklopu TEZD morajo biti za vse materiale, ki bodo uporabljeni, vključno izboljšane in utrjene, predložena ustrezna:
	1. poročila z rezultati predhodnih preskusov in
	2. dokazila o skladnosti z zahtevami za predvideni namen uporabe, vključno navedbo mejnih vrednosti za pogojene lastnosti.
2. Izvajalec del mora v sklopu TEZD
	1. predložiti program povprečne pogostosti preskusov kakovosti materialov za notranjo kontrolo ter
	2. navesti izvajalca notranje kontrole in predložiti dokazilo o njegovi usposobljenosti za zadevna dela.

#### Način izvedbe

1. V TEZD morajo biti podrobno opisane značilnosti posamezne faze izvajanja del, po potrebi ločeno za obravnavana področja del (trasa, deviacije, regulacije idr.).
2. Za posebne in zahtevnejše izvedbe morajo biti priloženi primerni grafični prikazi.
3. V kratkem opisu vsakega postopka mora biti opredeljen predvideni način izvedbe, vključno s potrebno mehanizacijo, in opozorjeno na morebitne posebnosti izvedbe.
4. Opredeljeni morajo biti predvsem postopki za naslednje podskupine in vrste del:

##### Izkopi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | plodne zemljine:  | začasno deponiranje potrebne količine ob trasi |
|  |  | odvoz viškov (lokacija) |
|  | vezljive zemljine:  | slabo nosilne (deponiranje) |
|  |  | uporabne (lokacija) |
|  | zrnate kamnine:  | namen uporabe  |
|  |  | lokacija in način pridobivanjalokacija uporabe |
|  | mehka kamnina: | postopek izkopa |
|  |  | namen uporabe |
|  | trda kamnina:  | postopek izkopa |
|  |  | namen uporabe |
|  | brežine:  | Nagib |
|  |  | zaščita: - proti eroziji |
|  |  |  - proti porušitvi |
|  | berme:  | Detajli |

##### Ureditev temeljnih tal

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | utrditev, izravnava,stopničenje: | Detajli |
|  | slabo nosilna: | Zamenjava |
|  |  | izboljšanje (z apnom, gruščnatimi ali apnenimi koli ipd.) |
|  |  | dreniranje: - vertikalno |
|  |  |  |  - vodoravno |
|  |  |  |  - rebra |
|  | ločitev: | Geotekstil |
|  |  | filtrska zmes zrn |

##### Nasipi

Značilnosti del morajo biti opisane in primerno dokumentirane s situacijo in vzdolžnim prerezom (M 1 : 5000 / 1: 500) ter skicami detajlov za naslednje postopke:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | - kamnito peto |  |
|  | - povozni plato |  |
|  | - klasične nasipe: | - iz vezljivih zemljin |
|  |  | - iz kamnitih materialov |
|  |  | - iz visokoplastičnih zemljin:  | - izboljšanje |
|  |  |  | - ojačitev |
|  |  |  | - sendvič |
|  | - nasipe iz umetnih materialov: | - zelo lahke |
|  |  | - lahke |
|  | - bočne nasipe |  |
|  | - nasipe za zaščito pred hrupom |  |
|  | - armirano zemljino |  |
|  | - kamnite obloge |  |
|  | - brežine: | - nagib |
|  |  | - zaščita : - proti eroziji |
|  |  |  - proti porušitvi |

##### Posteljica

V TEZD mora biti opredeljeno za posteljico

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | - iz vezljivih zemljin: | - izboljšanje |
|  |  | - utrditev |
|  |  | - stabiliziranje |
|  | - iz kamnitih materialov: | - izboljšanje- utrditev- stabiliziranje. |

##### Odvodnjavanje

1. Za vsa zemeljska dela mora biti v TEZD podrobno opredeljen način odvodnjavanja površin med izvajanjem del kot tudi po izvršeni fazi dela. Podrobno mora biti opredeljen tudi način zagotavljanja primerne vlažnosti materialov pri vgrajevanju (vlaženje, sušenje).

##### Ureditev okolja

1. V sklopu zemeljskih del je treba tudi urediti okolje, za kar morajo biti v TEZD opredeljeni predvsem postopki za:
	1. humuziranje,
	2. zatravitev in
	3. zasaditev.

#### Kakovost izvedbe

1. Kakovost izvedbe vsakega postopka pri zemeljskih delih mora biti v TEZD podrobno opredeljena z zahtevo za značilne lastnosti.

##### Preskusna polja

1. V TEZD morajo biti določena preskusna polja, ki jih je treba pripraviti za podrobno opredelitev ustrezne vrste del.
2. Rezultate preskusov na preskusnih poljih, ugotovljene v območju mejnih vrednosti, je treba upoštevati kot osnovo za ovrednotenje kakovosti v rednem postopku izvajanja del.

##### Redna proizvodnja

1. Za vse vrste oziroma faze del mora biti v sklopu TEZD
	1. predložen program povprečne pogostosti preskusov predvidenih del v sklopu notranje kontrole,
	2. navedene tehnične zahteve za posamezne značilnosti izvedenih del po programu (vključno mejne vrednosti) in
	3. navedeni izvajalci notranje kontrole in predložena dokazila o njihovi usposobljenosti za zadevna dela.

##### Geotehniško opazovanje (monitoring)

1. Pri gradnji nasipov in izvedbi izkopov je za spremljanje vpliva gradbenega posega potrebno predvideti geotehniško opazovanje in sicer:
	1. na nasipih:
* s posedalnimi ploščami na temeljnih tleh in/ali pod voziščno konstrukcijo
* s horizontalnimi inklinometri
* z vertikalnimi inklinometri
* z merilniki pornih tlakov
	1. na vkopih:
* z vertikalnimi inklinometri
* s piezometri
* z geodetskimi merskimi točkami
* z merilniki sidrnih sil (v primeru sidrane oporne konstrukcije).
1. Meritve lahko izvajajo samo usposobljeni izvajalci, interpretirati pa jih mora odgovorni geotehnik.

#### Potrjevanje TEZD

1. Izvajalec gradbenih del mora pripraviti TEZD praviloma na osnovi s sondažnimi razkopi, ugotovljenih dejanskih razmer na terenu in lastnosti obstoječih materialov.
2. TEZD mora biti potrjen s strani nadzornika, kot je prikazano v shemi potrjevanja TE.

### Navodilo za izdelavo tehnološkega elaborata za gradnjo betonskih konstrukcij

1. Navodilo za izdelavo tehnološkega elaborata za gradnjo betonskih konstrukcij (premostitveni objekti, zidovi, …) (TEBK) podrobno opredeljuje in razčlenjuje osnove, navedene v Navodilu za izdelavo tehnoloških elaboratov ter postopke in naloge, ki jih mora pred pričetkom in med izvajanjem del v sklopu graditve objekta opraviti izvajalec gradbenih del.
2. To navodilo velja za vse elemente in konstrukcije iz betona ali za tehnologije zahtevnosti gradnje izvedbenega razreda 3 po SIST EN 13670. Za manj zahtevne gradnje izvedbenega razreda 2 je potrebno upoštevati le Splošna navodila za izdelavo tehnoloških elaboratov.

#### Tehnična dokumentacija in zahteve

1. V TEBK morajo biti iz tehnične dokumentacije navedeni naslednji podatki o načrtovanih delih:
	1. osnove za statični izračun pomožnih konstrukciji (npr. material za odre, opaže) za posamezne, elemente ali celotno konstrukcijo,
	2. tehnične zahteve oz. specifikacije za izvedbo,
	3. izvleček glavnih količin materialov in proizvodov za gradbena dela.

#### Tehnične specifikacije za izvedbo

1. V TEBK morajo biti navedeni naslednji podatki o načrtovanih delih iz tehničnih specifikacij, tehnične dokumentacije in tehničnih pogojev naročnika (STP-PTP):
	1. opis vseh proizvodov z navedbo njihove uporabe ter skice in projektne zahteve
	2. izvedbeni razred, možne posebne geometrijske tolerance, zahteve za zaključno obdelavo in podobno.
2. V opomniku za pripravo TEBK za navedena dela (v prilogi 1) so podrobno navedene zahteve, ki jih TEBK mora opredeliti.
3. Tehnične zahteve morajo vsebovati vse zahteve za izvedbo del ter opis posameznega delovnega postopka, kot npr. začasno podpiranje, vgradnjo začasnih ležišč, vgradnjo stalnih ležišč in drugo.
4. Kjer je to potrebno, mora biti izdelano navodilo za prevoz in prenos predizdelanih elementov (npr. dilatacij, ležišč, sistema za odvodnjavanje,…). Navodila morajo vsebovati tudi:
	1. načrte montaže oz. načrte sestave in povezave posameznih delov v celoto,
	2. podatke o lastnostih materialov in preskuse na gradbišču v času montaže ter
	3. navodila za rokovanje, skladiščenje, postavitev, popravke, sestavo in zaključna dela.

#### Izvedbena dokumentacija

1. Izvedbena dokumentacija (TEBK) mora poleg naštetega še vsebovati:
	1. vire vseh materialov in proizvodov, poročila o preskusih in/ali izjave proizvajalcev o lastnostih s certifikati,
	2. posamezne rešitve delovnih operacij,
	3. izvedbene risbe in skice za celotno konstrukcijo in posebej za predizdelane elemente,
	4. opis možnih neskladij in ukrepe za odpravo le teh,
	5. zapise vseh sprememb v projektni dokumentaciji,
	6. načrt preveritev dimenzij.

#### Potrjevanje TEBK

1. TEBK mora biti potrjen s strani nadzornika, kot je prikazano v shemi potrjevanja TE.

### Navodilo za izdelavo tehnološkega elaborata za elektro-strojno in (tele)komunikacijsko opremo

#### Vsebina TE za elektro-strojno in (tele)komunikacijsko opremo

1. Izvajalec del mora z ozirom na dobavo in montažo predvidene opreme v TE priložiti ustrezno dokumentacijo, oziroma navesti:
	1. predložiti spisek opreme, skladno s pogodbenim popisom, kjer navede predvidenega dobavitelja/proizvajalca in izvajalca opreme, karakteristike opreme;
	2. z ozirom na regulativo za elektrotehniške naprave (LVD, EMC, gradbeni proizvodi itd.), podati informacijo o dokaznem dokumentu glede varnosti proizvoda (izjava o skladnosti/lastnostih, poročilo o testiranju itd.);
	3. z ozirom na regulativo s področja železnic, podati informacijo o dokaznih dokumentih (izjava o skladnosti, poročilo o testiranju itd.)
	4. TE mora podati prikaz prevzema opreme (pri proizvajalcu/uvozniku/zastopniku), postopek prevzema, prevoza in morebitno skladiščenje opreme;
	5. spremna dokumentacija dobavljene opreme;
	6. pogoji in zahteve proizvajalca opreme za vgradnjo (če obstajajo);
	7. potrebne količine posameznih proizvodov s kratkim opisom funkcionalnega delovanja (sistema);
	8. naročnika oziroma inženirja opozoriti na morebitno manjkajočo opremo;
	9. prikazati faznost izvedbe/vključevanja naprav;
	10. podati plan šolanja/izobraževanja upravljavca za rokovanje in vzdrževanje nameščene opreme.

#### Potrjevanje TE za elektro-strojno in komunikacijsko opremo in njeno montažo

1. Izvajalec montažnih del za elektro-strojno opremo in naprave mora pripraviti TE na osnovi zgoraj navedenih zahtev.
2. TE za elektro-strojno ter komunikacijsko opremo in naprave mora biti potrjen s strani nadzornika, kot je prikazano v shemi potrjevanja TE.

## Demontiran material

1. Izvajalec je dolžan celotno količino demontiranega materiala, opreme in naprav ustrezno sortirati in ustrezno skladiščiti vse do prevoza na deponijo oziroma predaje Naročniku/Upravljavcu.
2. Izvajalec izvaja sortiranje ločeno najmanj za:
	1. kovinska oprema, naprave in material
	2. bakrena oprema in materiali
	3. izolatorji
	4. nevarni odpadki
	5. elektronska oprema
	6. betonski elementi
	7. leseni elementi
	8. kamniti material
	9. ipd.
3. Po izgradnji materialov je potrebno tega na podlagi navodil Naročnika, Inženirja ali Upravljavca sortirati kot:
	1. staroraben material - namenjen ponovni vgradnji v progo,
	2. material, ki ni uporaben za ponovno vgradnjo v progo.
4. Pri manipulaciji z izgrajenim materialom mora izvajalec del ravnati kot dober gospodar.
5. Manipulacija in skladiščenje materiala mora biti pravilna. Začasno deponiranje materiala mora biti izvedeno skladno z načrtom organizacije gradbišča.
6. Bakreni vodniki in oprema se dnevno odvaža v varovana skladišča upravljavca. Ob predaji mora biti material stehtan, kar je strošek izvajalca.
7. Pri manipulaciji s starorabnim materialom ob sami gradnji je potrebno spoštovati določila Pravilnika o zgornjem ustroju železniških prog (Ur. list RS št. 92/2010), ki se nanašajo na deponiranje gradbenega materiala in predmetov ob tiru in delo v zimskih razmerah.
8. Vsi stroški izgradnje, varovanja in manipulacije s starorabnim materialom so stroški izvajalca. To so stroški sortiranja, začasnega deponiranja in nakladanja izgrajenega materiala ter stroški prevoza materiala in stroški razkladanja.
9. Stroški nadaljne manipulacije z materialom na namembnih postajah ali na odprti progi so stroški prejemnika materiala.
10. Za ves ostali material (viški, material, ki ni predviden za ponovno vgradnjo) mora Izvajalec na svoje stroške zagotoviti ustrezno začasno in končno odlaganja odpadkov na registrirane deponije, ki si jih mora zagotoviti sam.
11. Material, katerega Upravljavec JŽI ne prevzame (odpadne lesene pragove-trhlina), je izvajalec dolžan na svoje stroške odstraniti skladno z Uredbami, ki opredeljujejo ravnanje z odpadki in inženirju predložiti ustrezna dokazila.
12. Izvajalec je dolžan izpolnjevati in voditi vso potrebno dokumentacijo in evidence o demontiranem materialu in opremi, potrebno za uspešen zaključek del (pridobitev obratovalnega dovoljenja).

## Trajne deponije

1. Za odlaganje viškov materiala, pridobljenega z izkopom pri izvedbi razpisanih del, ki ni uporaben za ponovno vgradnjo, mora izvajalec uporabljati deponije, kot so predvidene z izdelano projektno dokumentacijo in katere mora urediti v sklopu pogodbenih del. Vsi stroški v zvezi s začasnim odlaganjem viškov materialov bremenijo izvajalca.
2. Lokacije viškov izkopa je dopustno zapolniti v celoti, zapolniti deloma ali opustiti, če se v naslednjih fazah načrtovanja izkaže, da zapolnjevanje lokacije ni potrebno ali smiselno. V primeru, da se lokacije viškov izkopa zapolnijo le delno, se pri njihovi končni ureditvi smiselno povzemajo določbe 16. člena uredbe. Viške zemeljskega izkopa je dopustno sprotno vgrajevati tudi na območjih drugih prostorskih ureditev in območjih, kjer je v skladu s prostorskim aktom ali izdano rudarsko pravico za izkoriščanje mineralnih surovin predvidena in določena končna sanacija pridobivalnega prostora, pod pogojem, da ima prevzemnik viškov materiala pridobljena ustrezna dovoljenja, in na območjih, kjer je v skladu s prostorskim aktom načrtovan vnos viškov izkopa ali nasipavanje terena.
3. Ruševine ter gradbene in druge odpadke mora Izvajalec predati ustreznim centrom za prevzem in recikliranje tovrstnih odpadkov, ki morajo biti ustrezno registrirani in pooblaščeni za prevzem tovrstnih odpadkov. V kolikor posameznih odpadkov ni mogoče predati v recikliranje, je odpadke potrebno predati deponijam, ki so registrirane za prevzem takšnih odpadkov. Ustrezen center za recikliranje odpadkov ali deponijo za njihovo odlaganje izbere Izvajalec. Vsi stroški v zvezi z recikliranjem ali trajnim odlaganjem ruševin, gradbenih in drugih odpadkov bremenijo Izvajalca.
4. Pri odlaganju viškov materiala, pridobljenega z izkopom pri izvedbi zemeljskih del, odlaganju izkopanega materiala, ki ni uporaben za ponovno vgradnjo ter pri odlaganju ruševin, gradbenih in drugih odpadkov je Izvajalec dolžan ravnati sklano z:
	1. Uredbo o odpadkih (Ur. list RS, št. 37/15 in 69/15),
	2. Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. list RS, št. 34/08),
	3. drugo veljavno regulativo na področju ravnanja z odpadki,
	4. načrti gospodarjenja z gradbenimi odpadki,
5. Pri odlaganju viškov materiala, pridobljenega z izkopom pri izvedbi zemeljskih del, odlaganju izkopanega materiala, ki ni uporaben za ponovno vgradnjo ter pri odlaganju ruševin, gradbenih in drugih odpadkov je Izvajalec dolžan Naročniku oz. Inženirju predložiti ustrezna dokazila o vrsti in količini odloženih oz. predanih materialov in odpadkov. Takšna dokazila je Izvajalec dolžan predložiti za celotno količino izkopanih materialov, ki ni bila ponovno vgrajena, ter za celotno količino ruševin, gradbenih in drugih odpadkov, nastalih pri gradnji.
6. Za odvoz odvečnega material in odpadkov nastalih pri izvajanju gradbenih del, mora Izvajalec zagotoviti odvoz na ustrezen način.
7. Osnovo za obračun deponiranja izkopanih viškov ali nevgradljivih materialov predstavlja količina materiala v raščenem stanju.

## Izredni dogodki

1. V primeru izrednih dogodkov je ravnanje predpisano s strani Upravljavca ter v skladu s Pravilnikom o ravnanju ob resnih nesrečah, nesrečah in incidentih v železniškem prometu (Ur.l.RS 62/2015).
2. Če pride do izrednega dogodka zaradi krivde Izvajalca, je ta dolžan kriti vse stroške za odpravo izrednega dogodka vključno s stroški zamud vlakov.
3. Odpravo izrednih dogodkov lahko izvajajo izključno pristojne službe Upravljavca.

## Mehanizacija, orodja in ostala oprema

1. Izvajalec je dolžan zagotoviti ustrezno gradbeno mehanizacijo za izvedbo del v obsegu in v rokih določenih v razpisni dokumentaciji.
2. Izvajalec je dolžan zagotoviti vso potrebno mehanizacijo in opremo za izvedbo, objektov pod obstoječo železniško progo, ob upoštevanju zahtev in pogojev določenih v razpisni dokumentaciji.
3. Izvajalec nosi stroške transporta mehanizacije do in z mesta izvajanja dela, stroške zavarovanja in čuvanja mehanizacije ter nosi tveganje povezano z okvaro mehanizacije in opreme za vsa dela po pogodbi, kot tudi za vsa več in dodatno naročena dela.
4. Izvajalec je dolžan zagotoviti ustrezna orodja in instrumente za izvedbo montaže, preizkušanja, testiranja in predaje v obratovanje vseh vgrajenih naprav in sistemov.

## Dovoljenja in soglasja

### Dokazila za zagotavljanje tehnične združljivosti in varne vključitve naprav ali sistemov v železniški podsistem ali del podsistema

1. Ponudnik/Izvajalec mora ponuditi naprave in sisteme ali dele sistemov, ki zagotavljajo tehnično združljivost z železniškim sistemom ali delom podsistema, v katerega se vključujejo. Poleg tega morajo naprave in sistemi zagotavljati tudi njihovo varno vključitev v železniški sistem ali del podsistema. Izpolnjevanje zahtev in pogojev za to se oceni v postopku za oceno tveganja.
2. V primeru, da sistemi ali naprave neposredno vplivajo na varnost (npr. SV naprave, tirne naprave, TK naprave v neposredni uporabi prometa ....) se izvede t.i. ocena tveganja. Ta v predhodni fazi oziroma v prvem koraku najprej oceni, ali naprave in sistemi za obstoječo JŽI in vgrajene podsisteme zaradi nove tehnologije ali materiala predstavljajo povečano tveganje iz tehnološkega, operativnega ali organizacijskega vidika. Če je ugotovitev »da«, potem je potrebno oceniti, ali je to sprejemljivo. Naprave in sistemi, ki so komponente interoperabilnosti in imajo izjavo o skladnosti in/ali primernosti za uporabo ali so po predhodni zakonodaji pridobila t.i. »Dovoljenje za vgradnjo (DV)« ali pozitivno oceno o združljivosti oziroma »Odločitev upravljavca o vgradnji proizvoda v železniško progo«, praviloma že zagotavljajo sprejemljivo tveganje ob vgradnji, zato nadaljnji postopki ocenjevanja v tem primeru večinoma niso več potrebni. V kolikor pa ponujena oprema, naprave ali sistemi na javnem železniškem omrežju v Sloveniji še ni »pozitivno« preizkušeno, se postopek nadaljuje in izvedejo aktivnosti za ovrednotenje in pridobitev ocene tveganja, kot so opredeljeni v skupnih varnostnih metodah Upravljavca JŽI in so določeni v uredbi komisije (ES) št. 412/2013 z dne 30. aprila 2013 o sprejetju skupne varnostne metode za ovrednotenje in oceno tveganja .
3. Za sisteme in naprave, ki neposredno ne vplivajo na samo varnost izvajanja prometa (npr. TK in EE naprave...) pa je s strani Upravljavca potrebno ugotoviti združljivost naprav s podsistemi, kamor se vključujejo. Tudi tu velja, da naprave in sistemi, ki so komponente interoperabilnosti in imajo izjavo o skladnosti in/ali primernosti za uporabo ali so po predhodni zakonodaji pridobila t.i. »Dovoljenje za vgradnjo (DV)« ali pozitivno oceno o združljivosti oziroma »Odločitev upravljavca o vgradnji proizvoda v železniško progo«, praviloma že zagotavljajo združljivost, zato nadaljnji postopki presoje v tem primeru večinoma niso več potrebni. V kolikor pa ponujena oprema, naprave ali sistemi na javnem železniškem omrežju v Sloveniji še ni »pozitivno« preizkušeno, Upravljavec določi potrebnost postopka in postopke za ugotavljanje združljivosti.
4. Izvajalec mora na svoje stroške pridobiti vsa potrebna in/ali zahtevana soglasja, certifikate in dovoljenja zahtevana v postopku ocenjevanja tveganja ali postopku ugotavljanja združljivosti ali zahtevana po drugih veljavnih predpisih v Republiki Sloveniji.
5. V kolikor je zaradi sprememb pravilnikov potrebno spremeniti oz. dopolniti že izdelane specifikacije je Izvajalec dolžan na svoje stroške (in le- te upoštevati v ponudbi), najprej izdelati ustrezne spremembe specifikacij in jih uskladiti z Upravljavcem ter usklajene predložiti Naročniku. Stroške Upravljavca v tem primeru krije Izvajalec in jih mora vključiti v enotne cene v ponudbi.
6. Izvajalec mora pridobiti vsa potrebna soglasja in dovoljenja praviloma pred predajo naprav v obratovanje, razen če je v postopku ocenjevanja tveganja ali ugotavljanja združljivosti predvidena in dovoljena tudi poskusna vgradnja in opredeljeni postopki pred in po poskusni vgradnji.
7. Izvajalec je dolžan pridobivanje vseh soglasij in/ali dovoljenj vključiti v terminski plan.
8. Izvajalec mora pripraviti vso potrebno dokumentacijo za pridobitev obratovalnega dovoljenja v obliki in obsegu, kot jo zahteva regulativa in upravni organ.

### Dovoljenja za delo in tirno mehanizacijo

1. Izvajalec je dolžan, na svoje stroške, pridobiti vsa potrebna soglasja in dovoljenja za delavce, ki bodo izvajali dela na posameznih gradbiščih Za vsa dela, ki zahtevajo delo ali gibanje v progovnem pasu je potrebno tudi ustrezno dovoljenje upravljavca za delo v progovnem pasu, ki ga mora pridobiti vsak delodajalec (torej izvajalec in vsi podizvajalci) in sicer praviloma vsak za svoje delavce.
2. Izvajalec je dolžan za nemoteno izvajanje del zagotoviti ustrezno tirno mehanizacijo in splošno gradbeno mehanizacijo na način in v obsegu, ki zagotavlja izvedbo vseh pogodbenih del v obsegu in rokih, kot so določeni v pogodbi oziroma razpisni dokumentaciji.
3. Izvajalec je dolžan pridobiti dokazilo, da je posamezno vozilo registrirano oziroma ima veljavno dovoljenje za vožnje po železniških progah države članice EU ali pridružene članice EU.
4. Skladno z Zakonom o varnosti v železniškem prometu mora izvajalec zagotoviti prevoz svoje mehanizacije na delovišče (zapora tira ali proge-Prometni pravilnik 162. člen) pri čemer mora še posebej upoštevati 17. ter 18. člen omenjenega zakona. Samostojno gibanje mehanizacije brez ustreznega dovoljenja je dovoljeno le na območju mesta odobrene zapore proge ali tira.
5. Za vozila, s katerimi bo Izvajalec opravljal vlakovne vožnje do gradbišč mora do pričetka del na terenu pridobiti vsa potrebna dovoljenja za vožnjo po javni železniški infrastrukturi v R Sloveniji.
6. Vsako vozilo, ki bo obratovalo po JŽI v RS mora imeti zakonsko predpisana dovoljenja za vožnjo po JŽI v RS:
	1. obratovalno dovoljenje v eni od držav EU ,
	2. vpisano vozilo v nacionalni register vozil (NVR ima vsaka država članica - Odločba EU 2011/107)
	3. predpisano opremo glede na 71. člen ZVZelP.
	4. načrt vzdrževanja in dokazila o rednem vzdrževanju

## Preverjanje in vrednotenje kakovosti

### Splošno

1. Pred vgradnjo gradbenih in drugioh proizvodov mora proizvajalec izvesti postopek certificiranja kontrole proizvodnje oziroma proizvoda pri izbranem certifikacijskem organu oziroma si pri priglašenem organu pridobiti ustrezno slovensko tehnično oceno za proizvode, za katere ne obstojijo harmonizirani produktni standardi ali evropska tehnična ocena.
2. Sestavni del strokovnega nadzora, ki ga predpisuje Gradbeni zakon /GZ (Uradni list RS, št. [61/17](http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=2017-01-2914) in [72/17 – popr.](http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=2017-21-3507)), je nadzor nad gradbenimi in drugimi proizvodi, napeljavami, tehnološkimi napravami in opremo.
3. Strokovni nadzor nad gradbenimi proizvodi vključuje:
	1. prevzemanje gradbenih proizvodov ob dostavi na gradbišče, ki so že primerni za predvideno uporabo in katerih lastnosti se z vgraditvijo več ne spremenijo
	2. prevzemanje gradbenih proizvodov ob vgraditvi, ki šele po vgraditvi ustrezajo predvideni uporabi (npr. cementnobetonske mešanice).
4. Prevzem je treba opraviti za vse proizvode,
	1. ki lahko vplivajo na izpolnitev bistvenih tehničnih zahtev za objekte, tj. na varnost, uporabnost, trajnost in varno uporabo objektov,
	2. ki se pri graditvi objektov uporabljajo za varstvo okolja in
	3. s katerimi se objekti zaščitijo pred škodljivimi vplivi okolja.
5. Za potrditev skladnosti z ustreznimi tehničnimi pogoji
	1. mora proizvajalec s svojim sistemom notranje kontrole proizvodnje zagotavljati skladnost proizvodnje in izvajati naloge v zvezi z vrednotenjem skladnosti,
	2. pri določenih proizvodih pa mora biti, za oceno in nadzor kontrole proizvodnje ali proizvoda vključena tudi zunanja kontrola, ki (na zahtevo Naročnika) preveri certifikat kontrole proizvodnje in izjavo proizvajalca o lastnostih oziroma skladnosti.
6. Če ta iz kakršnih koli razlogov kljub temu niso predpisana, potem je treba uporabiti načela sledljivosti gradbenih proizvodov.
7. Sledljivost proizvodov pomeni, da ima nadzornik pravico preveriti za posamezen gradbeni proizvod in sicer:
	1. vrsto standarda, po katerem je bil narejen
	2. podatek o obvezni ali neobvezni uporabi standarda
	3. po katerem sistemu potrjevanja je standard skladen
	4. ali obstaja za proizvod tehnična ocena (nacionalna, evropska)
	5. zahtevane certifikate, izjave proizvajalca o lastnostih proizvoda
	6. označevanje proizvodov
	7. vstopno kontrolo na gradbišču
	8. vizualni nadzor
	9. predvideno zunanjo kontrolo strokovne organizacije (izvajalca zunanje kontrole za naročnika).
8. Kot dokazilo o skladnosti proizvoda šteje izjava proizvajalca o lastnostih ozirioma skladnosti, izdana v skladu z zakonodajo. Izjava proizvajalca o lastnostih gradbenega proizvoda mora - odvisno od sistema potrjevanja skladnosti, ki je za posamezen proizvod predpisan - temeljiti na certifikatu (potrdilu) o skladnosti proizvodnje ali certifikatu (potrdilu) o nespremenjenih lastnostih proizvoda, tehnični oceni, preskusu ipd. Certifikat o skladnosti z zahtevami tehničnih predpisov mora izdati inštitucija, imenovana od ministra, na podlagi ocene kontrolnega organa.
9. Izvajalec del mora pred začetkom uporabe vsakega materiala (gradbenega proizvoda) za izvedbo pogodbenih del, predložiti nadzorniku tehnološki elaborat, v katerem so vsa zahtevana dokazila o skladnosti za uporabo obravnavanega proizvoda z zahtevami v projektni dokumentaciji in v posebnih tehničnih pogojih ter po privzetih evropskih oziroma nacionalnih standardih (SIST EN, SIST).
10. Izvajalec del sme začeti uporabljati za pogodbena dela določen proizvod šele, ko uporabo odobri nadzornik.
11. Ugotavljanje skladnosti praviloma sestoji iz nalog:
	1. notranje kontrole, ki jo izvaja proizvajalec oziroma Izvajalec del in
	2. zunanje kontrole, ki jo izvaja s strani Naročnika pooblaščena strokovna organizacija, ki je pridobila dela na osnovi razpisa.
12. Odvzemna mesta vzorcev in merilna mesta določi izvajalec kontrole po statističnem naključnostnem izboru (priloga 2), če jih ne določi nadzornik, ki tudi koordinira odvzem.
13. Izvajalec del je dolžan nuditi pomoč pri odvzemanju vzorcev oziroma pri ugotavljanju kakovosti izvedenih del. Ta pomoč obsega delovno silo, pomožni material in transport materiala od odvzemnega mesta do laboratorija oziroma mesta na gradbišču, ki ga določi nadzornik, ali v obratni smeri. Stroški bremenijo Izvajalca del. Vsa ta dela praviloma strokovno vodi nadzornik.
14. Nadzornik lahko določi dodatne kontrolne preskuse, tudi, če mu je predloženo dokazilo o skladnosti.
15. Izvajalec del je dolžan omogočiti nadzorniku vpogled v vse preskuse v sklopu notranje kontrole, rezultate notranje kontrole pa ustrezno obdelati in jih predložiti nadzorniku v dogovorjeni obliki in roku.
16. Celotno dokumentacijo preverjanja kakovosti materialov in proizvodov ter izvršenih del mora obdelati pooblaščena strokovna organizacija/kontrolni organ kot zaključno poročilo.

### Vrste preskusov

1. V programu preskusov v sklopu notranje in zunanje kontrole za posamezne materiale in gradbene proizvode, mora biti vključena celovita izvedba preskusov istovetnosti.

#### Začetni tipski preskus

1. Z začetnim laboratorijskim preskusom sestave določenega materiala, ki sodi v sklop certificiranja kontrole proizvodnje, mora proizvajalec dokazati, da se da z razpoložljivimi materiali doseči kakovost proizvoda po zahtevah posebnih tehničnih pogojev. Stroški za te začetne preskuse bremenijo proizvajalca.

#### Kontrola proizvodnje

1. Vrednotenje skladnosti materiala, načrtovanega za proizvodnjo, ali proizvoda obsega začetni tipski preskus in kontrolo proizvodnje. Takšno preverjanje ni potrebno za zemljine in materiale, načrtovane za podobno uporabo.
2. Za materiale in proizvode je treba pred pričetkom redne predelave v strojih in napravah, od katerih je odvisna kakovost del, izvršiti kontrolo proizvodnje, to je preskus strojev in naprav glede zahtevane skladnosti in kakovosti proizvoda, ki je določena v posebnih tehničnih pogojih oziroma v projektni dokumentaciji.
3. Za kontrolo proizvodnje potrebni preskusi obsegajo ugotavljanje skladnosti in kakovosti materialov in proizvodov.
4. Certifikat (potrdilo) o skladnosti kontrole proizvodnje mora predložiti Izvajalec del nadzorniku najmanj tri dni pred nameravanim pričetkom del.
5. Stroški dokazne proizvodnje bremenijo Izvajalca del.
6. Praviloma je treba predložiti dokazila za materiale iz istega vira ali za istovrstna dela le enkrat.

#### Dokazno vgrajevanje

1. Na osnovi ustreznih rezultatov preskusov začetne laboratorijske sestave ter kontrole proizvodnje (preskušanje strojev in naprav) lahko odobri nadzornik dokazno vgrajevanje.
2. Kontrolni preskusi pri dokaznem vgrajevanju obsegajo ugotavljanje kakovosti proizvoda pri transportu, vgrajevanju in v vgrajenem stanju.
3. Dokazno vgrajevanje nadzirata nadzornik in zunanja kontrola (kontrolni organ). Stroški dokaznega vgrajevanja bremenijo Izvajalca del.
4. Če je pri dokaznem vgrajevanju dosežena zahtevana kakovost del, odobri nadzornik nadaljnje izvajanje del.

#### Notranja kontrola

1. Proizvajalec in/ali Izvajalec del mora izvršiti vse preskuse v sklopu notranje kontrole, potrebne za preverjanje kakovosti materialov, tehnologije in izvedenih del. Za izvajanje notranje kontrole mora predložiti ustrezna dokazila o usposobljenosti.
2. Naloge za oceno skladnosti, ki so dolžnost proizvajalca oziroma Izvajalca del in so podrobno opredeljene v SIST EN, so:
	1. začetni preskus proizvoda oziroma začetni preskus na poskusnem polju (dokazna proizvodnja in dokazno vgrajevanje), če sta v predpisanem sistemu potrjevanja skladnosti predvidena kot naloga proizvajalca oziroma izvajalca del
	2. kontrola proizvodnje v obratu oziroma kontrola vgrajevanja proizvoda ali kontrola izvajanja del na gradbišču, vključno s kontrolo proizvodnih naprav
	3. notranji kontrolni preskusi po sprejetem programu povprečne pogostosti preskusov
	4. ovrednotenje skladnosti glede na predpisane lastnosti posamezne vrste proizvoda.
3. Rezultate notranje kontrole mora Izvajalec del primerno dokumentirati in redno sporočati nadzorniku in kontrolnemu organu za izvajanje zunanje kontrole.
4. Izvajalec je odgovoren in jamči, da je vsa potrebna testna in merilna oprema za izvajanje preskusov pregledana in umerjena.
5. Izvajalec mora zagotoviti vse detajle aktualnih testnih postopkov in predlagane metode za teste na objektu.
6. V primeru, da izvajalčeva notranja kontrola ali pogodbeni laboratorij ugotovi odstopanje kakovosti od zahtevane v projektni dokumentaciji in v posebnih tehničnih pogojih, mora izvajalec o tem takoj obvestiti nadzornika in ustrezno ukrepati. Potrebne ukrepe lahko določi tudi nadzornik.
7. Stroški preskusov v sklopu notranje kontrole bremenijo Izvajalca del.

#### Zunanja kontrola

1. Naloge za oceno skladnosti ali za odobritev notranje kontrole v proizvodnem obratu oziroma za prevzemanje vgrajenih gradbenih proizvodov, ki so dolžnost priznanega organa, so:
	1. pregled in presoja ovrednotenja skladnosti, ki jo je opravil proizvajalec oziroma izvajalec del
	2. kontrolno preskušanje vzorcev, vzetih naključno pri nadzoru nad notranjo kontrolo v proizvodnem obratu oziroma na gradbišču, če to zahteva naročnik v sklopu sistema potrjevanja skladnosti
	3. vrednotenje skladnosti proizvoda.
2. Ob dokončanju objekta ali njegovega dela, mora izdelati priznani organ, končno oceno o primernosti celotne količine vgrajenih gradbenih proizvodov za nameravano rabo v objektu.
3. V primeru več manjših objektov, ki jih gradi isti Izvajalec del pod enakimi tehnološkimi pogoji, je mogoče nekatere naloge zunanje kontrole porazdeliti na večje število objektov. Tako dobljene rezultate se sme upoštevati pri ugotavljanju skladnosti gradbenih proizvodov na posameznem objektu.
4. O odvzemu vzorcev kot tudi o preskusih in meritvah v laboratoriju oziroma na terenu v sklopu zunanje kontrole mora biti obveščen predstavnik Izvajalca del in nadzornik. Rezultati so veljavni, tudi če Izvajalec ali nadzornik pri preskusih in meritvah ni prisoten.
5. Rezultati zunanje kontrole, vključno poročila o rednem pregledu notranje kontrole, ki morajo biti vključena v pisno poročilo organa, so osnova za prevzem in obračun vgrajenega materiala.
6. Če Izvajalec del smatra, da rezultat zunanje kontrole ni reprezentativen za celotno prevzeto delo, lahko zahteva dodatno preskušanje na mestih, ki jih skupaj določita izvajalec del in nadzornik. Za prevzem so merodajni rezultati obeh preskušanj (začetnega in dodatnega). Stroške dodatnega preskušanja nosi Izvajalec del.
7. V primeru, da z ugotovljenim rezultatom dodatnega preskušanja Izvajalec del in kontrolni organ ne dosežeta soglasja, je potrebno izvedeniško preskušanje s strani soglasno izbranega neodvisnega laboratorija. Stroške izvedeniškega preskušanja nosi tisti, katerega rezultati v večji meri odstopajo od ugotovljenih rezultatov.
8. Stroški zunanje kontrole bremenijo Naročnika.
9. Izvajalec zunanje kontrole ne more biti hkrati izvajalec notranje kontrole.

#### Preostali preskusi

1. Stroški za preskuse in izdelavo predlogov za sanacije, ki bodo potrebni v zvezi z nepredvidenimi terenskimi razmerami, bremenijo Naročnika.
2. Preskusi, predlogi za sanacije in morebitne dopolnitve, ki bodo potrebne zaradi tehnoloških napak izvajalca del in/ali neizpolnjevanja zahtev po teh tehničnih pogojih, bremenijo Izvajalca del.

### Laboratorij

1. Izvajalec del je dolžan organizirati laboratorij, ki mora zadovoljiti vse potrebe notranje kontrole.
2. Laboratorij mora izvajati preskuse v sklopu notranje kontrole v zahtevanem obsegu in po postopkih, opredeljenih v tehnični regulativi. Če ugotovi odstopanje od zahtev, mora ugotoviti vzroke tega odstopanja in nemudoma ukrepati.
3. Izvajalec mora omogočiti nadzorniku in njegovi zunanji kontroli, da je pri izvedbi preskusov v sklopu notranje kontrole prisotna, ter uporabo laboratorija s pomožnim osebjem in materialom za potrebe terenskih preskusov vzorcev v sklopu njegove zunanje kontrole. Stroški uporabe bremenijo Izvajalca del.
4. Laboratorij mora imeti ustrezne prostore za delo in ustrezno osnovno opremo za izvajanje vseh pogojenih preskusov, informativno navedeno v prilogi 3. Poleg tega mora biti v laboratoriju poleg vodje stalno zaposleno ustrezno število strokovnih in pomožnih delavcev. V smislu tehničnih pogojev mora predložiti Izvajalec del Naročniku pred pričetkom del dokazilo o ustreznosti celotne organizacije laboratorija s spiskom opreme in delavcev.
5. Laboratorijska oprema, potrebna za izvajalčev laboratorij, mora biti pregledana in umerjena, delavci pa strokovno usposobljeni.

### Osnove za statistično vrednotenje kakovosti

#### Splošno

1. Osnove za statistično vrednotenje kakovosti izvršenih del po zahtevah v posebnih tehničnih pogojih so praviloma:
	1. povprečne vrednosti (in standardni odmik),
	2. mejne vrednosti in
	3. skrajne mejne vrednosti.
2. Povprečna vrednost () pomeni aritmetično povprečje vrednosti, izračunano po enačbi

,

kjer pomeni n število rezultatov.

1. Mejna vrednost (xm) pomeni zahtevano zgornjo (xmz) in/ali spodnjo vrednost kakovosti (xms), pogojeno za zagotovitev predvidenih lastnosti. Če je dosežena kakovost del v zahtevanih mejah, pomeni to njihovo polno finančno vrednost.
2. Skrajna mejna vrednost (xsm) pomeni tisto vrednost, pri kateri je dosežena kakovost del brez finančne vrednosti.
3. Statistični naključni izbor zagotavlja, da za vsak material, proizvod ali mersko mesto obstoji enaka možnost, da je izbran.

#### Določila za vrednotenje

Za vrednotenje rezultatov preskusov v sklopu notranje in zunanje kontrole veljajo naslednja splošna določila:

##### Povprečna vrednost

Povprečna vrednost kakovosti je praviloma pogojena.

##### Mejna vrednost Xm

Mejna (zahtevana) vrednost je praviloma pogojena, lahko pa tudi določena po enačbi



kjer pomeni:

a – odstopanje mejne vrednosti od povprečne vrednosti.

Mejna vrednost je lahko določena tudi kot konkretna številčna vrednost.

Če posamezni rezultati v pozitivnem smislu presegajo skrajno zgornjo mejno vrednost (xsmz), jih je praviloma mogoče upoštevati pri statističnem vrednotenju kvalitete izvršenih del le do določenega odstotka nad zahtevano vrednost. Če pa posamezni rezultati ne dosegajo določene skrajne spodnje mejne vrednosti (xssm), jih je treba pred statističnim vrednotenjem izločiti.

Če se z dodatnimi ukrepi prvotno nekakovostno izvršeno delo tako izboljša, da ugotovljena vrednost ustreza postavljenim zahtevam za kakovost, je treba pri vrednotenju upoštevati ta rezultat, prvotni (negativni) rezultat pa izločiti.

V posebnih primerih, ki jih določi nadzornik, je za preveritev kakovosti izvršenih del mogoče upoštevati kot mejno vrednost 1,96 s, ki vključuje 95 % rezultatov.

##### Skrajna mejna vrednost

Skrajna mejna vrednost je praviloma pogojena ali pa določena z odstopanjem do srednje vrednosti ali mejne vrednosti po enačbi:

 ali 

kjer pomeni:

b – odstopanje skrajne mejne vrednosti od povprečne vrednosti

c – odstopanje skrajne mejne vrednosti od mejne vrednosti.

Skrajna mejna vrednost pa je v posebnih primernih lahko določena tudi z vrednostjo 3σ, ki vključuje približno 99,8 % rezultatov.

### Osnove za finančno vrednotenje kakovosti

1. Zahteve kakovosti za posamezne lastnosti izvršenih del so podane v posebnih tehničnih pogojih.
2. Za pomanjkljivo kakovost izvršenih del lahko uveljavlja naročnik finančne odbitke, ki jih skladno z uveljavljenimi tehničnimi pogoji določi nadzornik.
3. Obseg del s kakovostjo med mejno vrednostjo in skrajno mejno vrednostjo je treba praviloma finančno ovrednotiti po enačbi:



kjer pomeni:

FO – finančni odbitek

K – količnik vpliva pomanjkljive kakovosti izvršenega dela na uporabnost, ki je za posamezna dela določen v tehničnih pogojih

C – cena za enoto količine izvršenega dela (EUR/m2)

PD – obseg pomanjkljivo izvršenega dela (m2)

1. Finančni odbitki za posamezne pomanjkljivosti se seštevajo do stoodstotne cene za enoto dela.
2. V primeru prekoračenja cene za posamezno delo (zaradi seštevanja posameznih odbitkov) odloči o ukrepih nadzornik.
3. Obseg del, ki jih pokrivajo rezultati nad oziroma pod skrajno mejno vrednostjo, je brez finančne vrednosti. Izvajalec del za takšno kakovost del ne dobi plačila, tako izvršena dela pa mora po navodilih nadzornika sanirati na svoje stroške.
4. Če izvajalec del ni zagotovil kakovosti, zahtevane v projektni dokumentaciji in posebnih tehničnih pogojih, in četudi so mu bili za to obračunani odbitki, ostanejo zanj veljavne vse obveznosti po pogodbi.

## Kakovostni prevzem materialov, proizvodov in opreme

1. Izvajalec je dolžan izvajati Program za kontrolo kvalitete v skladu s standardi ISO 9000, da bi tako zagotovil kontrolo vseh naprav in opreme in izvajanja del po pogodbi, ne glede na dejstvo ali so izdelane, projektirane ali načrtovane, nadzorovane na vseh točkah izpolnjevanja pogodbe. Program kontrole kvalitete mora zagotavljati preprečevanje nastanka napak, pravočasno odkrivanje napak, ki se niso mogle preprečiti ter ukrepe za njihovo odpravo. Izvajalec je obvezen voditi objektivno in ažurno evidenco o skladnosti s tehničnimi zahtevami. Taka evidenca mora biti na razpolago Naročniku in Inženirju v kateremkoli trenutku. Navodila in zapisniki v zvezi s kontrolo kvalitete se bodo preverjali. Za sisteme z računalniškimi komponetami se morajo postopki voditi tako na nivoju komponent strojne in programske opreme kot tudi za vse naprave kot celoto.
2. Postopki v zvezi s kontrolo kvalitete, in dela na odpravi napak, ki so ugotovljene na ta način, ne morejo biti vzrok za upravičeno zamudo pri izvajanju pogodbe. Osebje Izvajalca, ki dela na kontroli kvalitete, mora imeti posebej definirane odgovornosti, morajo biti pooblaščeni za svoje delo in morajo biti neodvisni, da lahko identificirajo in ocenijo probleme s kvaliteto in priporočijo rešitve ter sprožijo postopke, ali zagotovijo rešitve v času izvajanja pogodbe. Kontrola kvalitete, ki jo izvaja Izvajalec skupaj s kontrolorjem, predpostavlja pristojnost reševanja težav v zvezi s kvaliteto na zadovoljstvo Naročnika, ko dejansko pride do odstopanja v kvaliteti od zahtev navedenih v pogodbeni dokumentaciji.
3. Program preiskav, ki jih Izvajalec izvede v okviru notranje kontrole kakovosti, je sestavni del tehnološkega elaborata, ki ga mora Izvajalec predložiti v pregled in potrditev Inženirju pred pričetkom izvajanja posamezne vrste del.
4. Stroški notranjih kontrolnih preiskav materiala in opravljenega dela so strošek Izvajalca. Naročnik lahko naroči dodatne raziskave in teste materiala in opreme. V kolikor se izkaže, da so bile raziskave upravičene, je to strošek Izvajalca.
5. Pri kontroli kvalitete materiala, naprav in opreme mora Izvajalec zagotoviti pomoč, delovno silo, material in energijo ter skladišča, aparate in instrumente, kot se jih običajno uporablja za preučevanje, merjenje in testiranje kakršnihkoli materialov ali naprav, ki jih izbere Inženir.
6. Naročnik oz. pooblaščena ustanova ima pravico kontrole in pregleda kakovosti materiala ali opreme, da ugotovi njegovo skladnost z zahtevami pogodbe in pogodbene dokumentacije, projektov, tehničnih predpisov ter standardov.
7. Kontrola in prevzem materialov, proizvodov in opreme s strani Naročnika oz. njegovega pooblaščenega Inženirja ali s strani pooblaščene strokovne organizacije, ne odvezuje proizvajalca oz. Izvajalca, da dobavi ustrezen material, proizvod ali opremo in ne odvezuje proizvajalca oz. Izvajalca od nobene odgovornosti za kvalitetno izvedbo del.
8. Za izvajanje zunanje kontrole kakovosti izvedenih del bo Naročnik angažiral neodvisno strokovno organizacijo in z njo sklenil ločeno pogodbo. O izboru neodvisne strokovne organizacije za izvajanje zunanje kontrole kakovosti, bo Naročnik pravočasno pisno obvestil Izvajalca.

### Prevzem materialov, proizvodov in opreme pri proizvajalcu s strani Naročnika

1. Kontrolo kakovosti materialov, proizvodov in opreme bo po potrebi in na poziv Inženirja pri proizvajalcu opravljala tudi neodvisno strokovna organizacija, ki jo bo Naročnik angažiral za izvajanje zunanje kontrole kakovosti, v prisotnosti predstavnika Izvajalca in pooblaščenega predstavnika Naročnika oz. Inženirja. Pooblaščena neodvisna strokovna organizacija ima pravico kontrole in pregleda proizvodnje, materiala ali opreme, da ugotovi skladnost materiala ali opreme z zahtevami razpisne dokumentacije in pogodbe ter ustreznost izvajanja notranje kontrole kvalitete in prevzemnih organov, ki jih je dolžan zagotoviti izvajalec del oz. proizvajalec.
2. Kontrolni prevzemi proizvodnje, materiala ali opreme so lahko v proizvodnih obratih proizvajalca ali njegovih podizvajalcih, materiala ali opreme pa lahko tudi na deponijskem prostoru izvajalca ali na gradbišču.
3. Pri kontrolnih prevzemih proizvodnje materiala ali opreme pri proizvajalcu oz. njegovih Podizvajalcih mora Izvajalec poskrbeti za primerne prostore in opremo ter pomoč, da se lahko taka kontrola oz. kontrolni prevzemi materiala in opreme nemoteno opravijo. Izvajalec mora zagotoviti ustrezne laboratorije, v katerih se bodo vršila preizkušanja. Laboratoriji morajo biti organizirani skladno s splošnimi zahtevami za preizkusne laboratorije (standard SIST EN ISO IEC 17025 – Splošne zahteve za usposobljenost preskuševalnih in kalibracijskih laboratorijev).
4. Proizvajalec mora pred pričetkom kontrolnih pregledov predložiti plan zagotavljanja kontrole kakovosti ter ugotovitve prevzemnih organov, ki jih zagotavlja izvajalec del. Neodvisni strokovni organizaciji mora biti predložena dokumentacijo vseh kontrolnih postopkov, ki so bili izvedeni pri proizvodnji in rezultate izvedenih kontrol.
5. V kolikor se ob kontrolnih prevzemih materiala ali opreme pokaže, da le-ta ni skladna z zahtevami pogodbe in pogodbene dokumentacije, projektne dokumentacije, tehničnih predpisov ter standardov, bo Naročnik oz. od njega pooblaščena strokovna organizacija ta material, proizvode ali opremo zavrnila. Izvajalec je dolžan na svoje stroške material, proizvode ali opremo zamenjati s skladnimi oz. zavrnjenega usposobiti glede na zahteve pogodbe in pogodbene dokumentacije, projektne dokumentacije, tehničnih predpisov ter standardov. V primeru, da se material, proizvode ali oprema zavrne, bo vse stroške ponovnih kontrolnih prevzemov (vključno z vsemi stroški za neodvisno strokovno organizacijo, kot so dnevnice, potni stroški, stroški strokovnega dela,…) kril Izvajalec.
6. Velikost vzorca za pregled pri proizvajalcu materiala in opreme, ki jo bo pregledala neodvisna strokovna inštitucija bo določen sprotno glede na predvideno dinamiko dobave materiala in opreme. V kolikor se pri kontrolnih pregledih pojavi sum določenih napak, se kontrola proizvoda smiselno poveča.

### Tehnologija železniškega prometa v času gradnje

1. Predvidena tehnologija železniškega prometa v času gradnje je okvirno podana v projektni dokumentaciji (IZN), ki je sestavni del razpisne dokumentacije.
2. Navedbe v projektih predstavljajo le zasnovo in izhodišče planirane gradnje. Na osnovi izdelanih projektov je Izvajalec dolžan izdelati enotni elaborat tehnologije železniškega prometa za ves čas izvajanja del, ki so predmet sklenjene pogodbe in ga predati kot sestavni del Tehnološkega elaborata izvedbe vseh pogodbenih del. V elaboratu tehnologije železniške prometa v času izvajanja del morajo biti prikazane vse potrebne zapore železniškega prometa in drugi potrebni ukrepi (spremembe in prilagoditve tehnoloških procesov dela na postajah in sosednjih odsekih, uvedbe počasnih voženj, izklopi vodov električnega voznega omrežja, prestavitve in preureditve SV in TK vodov in naprav, vmesna zavarovanja, ipd.) za zagotovitev čim manjših motenj železniškega prometa ter zagotovitev varnosti železniškega prometa ves čas gradnje.
3. Rešitve podane v enotnem izdelanem elaboratu tehnologije železniškega prometa je Izvajalec dolžan uskladiti z ustreznimi službami Upravljalca ter na elaborat pridobiti njihovo soglasje.
4. Pri izvedbi del je Izvajalec dolžan predvideti takšno tehnologijo izvedbe del, da bodo vplivi in motnje železniškega prometa v času gradnje čim manjši, obenem pa ves čas gradnje zagotovljena varnost železniškega prometa ter zagotovljena varnost in zdravje pri izvajanju del na gradbišču.
5. Pri izvedbi se je Izvajalec dolžan organizirati in uporabiti takšne tehnologije izvedbe del, da bo upošteval omejitve glede zapor železniškega prometa kot predvideno v tehnoloških elaboratih. Zaradi velike obremenjenosti železniške proge je izvajalec dolžan dela, za katere je potrebna zapora železniškega prometa, planirati in izvajati tako, da se v okviru ene zapore železniškega prometa izvede več tovrstnih del, zaradi katerih je potrebna zapora proge ali tira.
6. Izvajalec je število, trajanje, termine in način izvedbe zapor, kot tudi druge potrebne ukrepe za zagotovitev varnosti železniškega prometa v času gradnje (spremembe in prilagoditve tehnoloških procesov dela na postaji ali progi uvedbe počasnih voženj, izklope vodov električnega voznega omrežja, ipd), dolžan pravočasno uskladiti z Upravljalcem javne železniške infrastrukture (v skladu s Priročnikom 002.62 za načrtovanje, odobritev in izvajanje zapore proge ali tira in izključitev SV in TK naprav).
7. Vse stroške povezane z organizacijskimi ukrepi ter usklajevanjem z upravljavcem JŽI za pravočasno zagotavljanje potrebnih ovir v prometu ter njegovega sodelovanja nosi izbrani izvajalec (Naročnik bo zgolj kril dejanske stroške upravljavca kot tudi stroške upravljavca javne železniške infrastrukture zaradi ovir v prometu).

#### Izvedba ukrepov, ki dodatno zagotavljajo prometno varnost v času izvajanja del

1. Odvijanje tehnološkega procesa dela in drugih delovnih nalog iz naslova železniškega prometa v času izvajanja načrtovanih del mora potekati na podlagi veljavnih zakonskih in podzakonskih aktov, ki urejajo posamezna področja glede na razsežnosti in značilnosti predvidenih ovir v prometu.
2. V času izvajanja del bodo potrebni določeni ukrepi, ki so navedeni v nadaljevanju in jih mora priglasiti Izvajalec del oziroma njegov pooblaščenec. Za zagotovitev zapor železniškega prometa ter drugih ukrepov za omejitev železniškega prometa, potrebnih za zagotavljanje zahtevane varnosti železniškega prometa v času izvajanja del, so v nadaljevanju podani postopki za njihovo izvedbo v skladu z veljavnimi predpisi.

##### Postopek za zagotovitev progovnega čuvaja v času izvajanja del

1. Službeno mesto progovnega čuvaja je treba določiti v primeru, da se delovišče nahaja znotraj progovnega pasa ali zunaj normalnega svetlega profila proge, vendar je glede na naravo dela potrebno varovanje (strmo pobočje, delo v usekih,…). Službeno mesto progovnega čuvaja mora biti opremljeno s predpisano opremo, ki jo bo pri svojem delu potreboval. Delo pa mora opravljati v skladu z določili Prometnega pravilnika, Signalnega pravilnika, Varnostnih načrtov, Tehnoloških elaboratov, Navodil za varno delo in dokumentov, ki odrejajo varno delo in se nanašajo na delovno področje dela ter v skladu z Obvestilom št. 278.1-3/2018 Varovanje delovnih skupin, ki ga je izdala SŽ-Infrastruktura.
2. V kolikor Izvajalec za izvajanje teh nalog ne razpolaga z ustrezno usposobljenim osebjem oziroma ne izpoljnjuje zahtevanih pogojev za izvajanje nalog progovnega čuvaja lahko za zagotovitev progovnega čuvaja ali koordinatorja del posreduje vlogo za dodelitev čuvaja na naslednji naslov:

SŽ-Infrastruktura d.o.o.

Služba za gradbeno dejavnost

Kolodvorska 11

1000 Ljubljana

1. Omenjena vloga se mora poslati na zgornji naslov najmanj mesec dni pred začetkom načrtovanih del. Na podlagi te vloge ter ureditve naročila (pogodba, naročilnica), preko katere se urejajo razpoložljivost in stroški za zahtevano delovno silo, se zagotovijo progovni čuvaji v okviru možnosti in potreb upravljavca.

##### Postopek za vpeljavo počasnih voženj

1. Izvajalec mora pravočasno in na ustrezen način obveščati Upravljavca o dejansko potrebnih uvedbah počasnih vožnjah oziroma zagotoviti s svoje strani stalno koordinacijo s predstavniki Upravljavca v zvezi organizacije prometa v času izvajanja del. O predvideni počasni vožnji Izvajalec pravočasno, vendar najmanj 48 ur pred uvedbo počasne vožnje, pisno obvesti odgovornega delavavca pristojnega vzdrževalca infrastrukture, ki obvesti pooblaščenega delavca Prometne operative o nameravani vpeljavi počasne vožnje. V obvestilu mora navesti datum in čas začetka ter končanja počasne vožnje ter odsek proge, kjer se počasna vožnja vpeljuje (km od/do, tir levi/desni, hitrost). Natančni postopki v zvezi z vpeljavo in implementacijo počasnih voženj so predpisani v 101. členu Prometnega pravilnika in Navodila za uvajanje počasnih voženj in ostalih ukrepov pri zavarovanju delovišča pri delu na progi.

##### Postopek za vpeljavo potrebnih zapor ter izključitve EE, SV in TK naprav iz obratovanja

1. Pričakovano zaporo proge za izključitev EE, SV in TK naprav iz obratovanja in glavnih tirov se dovoljuje, na pisno zahtevo Izvajalca del, ki jo mora Izvajalec dostaviti do 15. v mesecu za dela predvidena dva meseca v naprej Prometni operativi, ki deluje v okviru SŽ-Infrastruktura d.o.o.. Zahteva mora biti predložena SŽ-Infrastruktura d.o.o., Služba za EE in SVTK dejavnost, Kolodvorska 11, 1000 Ljubljana v skladu s Priročnikom 002.62 za načrtovanje, odobritev in izvajanje zapore proge ali tira in izključitev SV in TK naprav), le-ta pa dostavi Prometni operativi, ki uskladi vse zapore in potrdi točen termin izvajanja zapore.
2. Zaradi možnega vpliva gradnje na delovanje naprav, je poleg nadzora Inženirja potreben tudi nadzor ustreznih služb Upravljavca, še posebej ob začasnih izključitvah EE in SVTK naprav, ob bolj zahtevnih delih pa lahko tudi projektantski nadzor.
3. Izvajalec je dolžan na svoje stroške pridobiti vsa dovoljenja in soglasja za prekinitve železniškega prometa in pravočasno podati ustrezne vloge za zapore proge oziroma izklope naprav.
4. Po določitvi in uskladitvi osnovnega terminskega plana izvajanja del, mora potencialne posebnosti v prometu ločeno obravnavati služba Prometne operative. Izvajalec del mora poskrbeti za obveščanje pristojnih služb o nameravanih delih.
5. Trajanje zapore proge pomeni časovno razliko med trenutkom vpisa zapore proge v prometni dnevnik in trenutkom izpisa zapore proge v prometni dnevnik. V okviru trajanja zapore je potrebno predvideti čas potreben za omejitev in zavarovanje delovišča, prevoz tirne mehanizacije do mesta dela, pregled opravljenih del in izvedbo priključitev naprav delavcev GD, SV in TK naprav vključno z izvedbo potrebnih meritev in preizkusov, prevoz tirne mehanizacije do mesta gariranja, vklope in izklope napetosti v voznem vodu v postopkih vključevanja napetosti.
6. V kolikor bi v času del prišlo do poškodb kablov, drugih komunalnih vodov ali naprav, je potrebno vse spremembe javiti pristojnim službam, odgovornim za nemoten in varen potek železniškega prometa. Odpravo poškodb in vse stroške nastale zaradi poškodb (npr. dodatna zasedba delovnih mest Upravljavca, intervencije vzdrževalcev, …) krije Izvajalec.

#### Storitve Upravljavca javne železniške infrastrukture (JŽI)

1. Za izvajanje projekta v skladu s potrjenimi terminskimi plani izvajanja del je potrebno zagotoviti tudi različne storitve upravljavca in sicer:
	1. storitve Upravljavca javne železniške infrastrukture, ki niso vezane na proces načrtovanja in izvajanja zapor proge,
	2. storitve Upravljavca javne železniške infrastrukture, ki so vezane na proces načrtovanja in izvajanja zapor proge,
	3. storitve Upravljavca javne železniške infrastrukture, ki so vezane na proces načrtovanja in izvajanja prometa v času nedelovanja ali omejenega delovanja SVTK naprav ,
	4. storitve Upravljavca javne železniške infrastrukture zaradi uvedbe počasnih voženj,
2. Da lahko naročnik zagotovi potrebne storitve upravljavca mora izbrani Izvajalec naročniku v izdelanem enotnem elaboratu tehnologije prometa podati natančen predlog tehnologije izvajanje del in prometa v času gradenj z opredeljenimi vrstami in števil ovir v prometu (zapore, izklopi SV, TK, EE naprav, počasne vožnje, število nadomestnih avtobusnih prevozov, spremembe tehnologije dela, …) in predlog postopnega vključevanja v obratovanje, iz katerega je razvidno število in vrsta sprememb tehnologije prometa, na osnovi katerega lahko Upravljavec oceni ustreznost ter potrebno število ustreznih strokovnjakov in vrsto (z ali brez komisije) faznih pregledov, ter na tej osnovi predvidi in organizira potrebne storitve pri izvajanju del. V osnovnem terminskem planu mora izvajalec izkazati tudi skladnost izdelanega osnovnega terminskega plana in ovir z zahtevami razpisne in projektne dokumentacije.
3. V nadaljevanju sledijo natančnejši opisi storitev Upravljavca javne železniške infrastrukture in zahteve, ki jih mora, glede storitev Upravljavca javne železniške infrastrukture, upoštevati Izvajalec.

##### Storitve Upravljavca javne železniške infrastrukture, ki niso vezane na proces načrtovanja in izvajanja zapor proge

1. Za izvajanje spodaj naštetih aktivnosti, ki se lahko izvajajo tudi izven normalnega delovnika (vikendi, prazniki, nočne ure) katerih pričetek, trajanje oziroma pogostost pogojujejo potrjeni terminski plani izvedbe del, mora Upravljavec javne železniške infrastrukture v vsakem trenutku trajanja projekta zagotavljati zadostno število strokovnjakov in ostalega osebja (izvršilni delavci v žel. prometu) s področja vzdrževanja voznega omrežja, elektronapajalnih postaj, NN inštalacij, signalnovarnostnih naprav, telekomunikacijskih naprav, naprav zgornjega ustroja, vodenja žel. prometa, itd.
2. Aktivnosti:
	1. dnevni nadzor nad deli za zagotavljanje varnega in urejenega prometa, ki vključuje tudi redno spremljanje izvedenih in načrtovanih del ter dnevne aktivnosti glede usklajevanja rešitev z Nadzorom in Izvajalcem,
	2. tedensko aktivno sodelovanje na koordinacijskih sestankih med Naročnikom, Izvajalcem, Nadzorom in Upravljavcem,
	3. aktivno sodelovanje na usklajevalnih sestankih v procesu načrtovanja zapor proge,
	4. dodatna zasedba lokalnih in začasnih delovnih mest s strani vodenja prometa,
	5. spremljanje in urejanje poslovnih odnosov s prevozniki v zvezi ovir zaradi del na progi,
	6. aktivno sodelovanje na faznih tehničnih pregledih v skladu s 51. členom Zakona o varnosti v železniškem prometu,
	7. izklopi oziroma vklopi napetosti v voznem vodu (v procesu vključevanja naprav v obratovanje je predvideno določeno število izklopov napetosti, zavarovanja, pregleda opravljenih del in ponovnega vklopa napetosti),
	8. izklopi oziroma vklopi napetosti v NN instalacijah,
	9. izklopi oziroma vklopi napetosti v SVTK napravah,
	10. usklajevanje del z elektrodistribucijo,
	11. dnevno zagotavljanje dostopa do tehnološko zaprtih prostorov in zagotavljanje dela v njih v času obratovanja naprav,
	12. ročno posluževanje naprav ali drugih avtomatiziranih sistemov,
	13. posodabljanje postajnih redov,
	14. ipd.

##### Storitve Upravljavca javne železniške infrastrukture, ki so vezane na proces načrtovanja in izvajanja zapor proge

1. Obsega aktivnosti za izvedbo zapor železniške proge ter sprotno načrtovanje dodatnih ukrepov za izvajanje prometa v času izvajanja del (načrtovanje, koordinacija, obveščanje, vpis in izpis zapore proge), vključno z organizacijo in izvedbo nadomestnega avtobusnega prevoza ter sprotno načrtovanje dodatnih ukrepov za izvajanje potniškega prometa v času izvajanja del (načrtovanje, koordinacija, obveščanje, prevoz, itd). Za uskladitev potreb po izvajanju prometa v času zapor se lahko predvidi tudi nadomestne avtobusne vožnje. Naročnik bo kril stroške nadomestnih avtobusnih prevozov, vendar le v primeru, če bo izvajalec uskladil plan nadomestnih avtobusnih prevozov v obsegu kot so predvideni v Elaboratu tehnologije prometa in bodo ti usklajeni z Upravljavcem JŽI oziroma v skladu s potrjenim elaboratom ter postopki planiranja zapor tira.
2. Trajanje zapore proge pomeni časovno razliko med trenutkom vpisa zapore proge v prometni dnevnik in trenutkom izpisa zapore proge v prometni dnevnik. V okviru trajanja zapore je potrebno predvideti čas potreben za omejitev in zavarovanje delovišča, prevoz tirne mehanizacije do mesta dela, pregled opravljenih del in izvedbo meritev, prevoz tirne mehanizacije do mesta gariranja, vklope in izklope napetosti v voznem vodu v postopkih vključevanja napetosti.
3. V primeru neugodnih vremenskih razmer ali izredno nizkih temperatur, ki nastopijo trenutno in med izvajanjem del na zaprtem tiru, se planirano zaprtje tira v okviru dnevne zapore časovno skrajša zaradi predčasnega umika iz zaprtega tira. V tem primeru se zaprtje tira tistega dne ne upošteva v pogoju skupnega števila zaprtja tira.
4. Zaradi dalj časa trajajočih neugodnih vremenskih razmer, ki onemogočajo varno delo, se zaprtje tira lahko prekliče za tekoči dan oziroma daljše obdobje, katero je potrebno najaviti upravljavcu vsaj 48 ur prej.

##### Storitve Upravljavca javne železniške infrastrukture, ki so vezane na proces načrtovanja in izvajanja prometa v času nedelovanja ali omejenega delovanja SVTK naprav

1. Obsega aktivnosti pri načrtovanje in izvedbi začasnih omejitev v prometu, v času nedelovanja ali omejenga delovanja SVTK naprav, ko bodo mogoče vožnje na postaji ali odseku proge na ročne signalne znake (dodatni čuvaji/koordinatorji, dodatni prometniki, dodatni delavci pri premiku, obveščanje in sporazumevanje udeležencev v prometu ipd.).

##### Stroški Upravljavca javne železniške infrastrukture zaradi uvedbe počasnih voženj

1. Obsega stroške zaradi zmanjšanja hitrosti v času gradnje, v času gradnje podvozov, podhodov in prepustov, v času izvajanja drugih del ter v času nedelovanja ali omejenega delovanja SVTK naprav, vključujejo penale zaradi zamud v potniškem prometu, stroške stojnine vagonov oz. prekoračitve izročilnega roka, stroške zaradi preloženih križanj, dodatne stroške osebja zaradi spremenjenih turnusov ipd.

### Zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu

1. Med izvajanjem del mora Izvajalec zagotoviti varnost vseh delavcev pri opravljanju svojega dela in varnost odvijanja železniškega prometa.
2. Izvajalec je dolžan organizirati delo v skladu s prejetim Varnostnim načrtom (Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. list RS, št. 83/05)).
3. V primeru, da na gradbišču nastopa več izvajalcev, je Izvajalec dolžan skleniti s temi izvajalci pisni sporazum o izvajanju del, terminskem usklajevanju del, izvajanju varnostnih ukrepov na gradbišču, izvajanju ukrepov za varovanje lastnine naročnika in drugih izvajalcev ter vzdrževanja prehodnih poti v območju gradbišča in dostopov do gradbišča.
4. Izvajalec je dolžan organizirati in kriti vse stroške ukrepov oziroma izvesti varnostne ukrepe predpisane z zakonom ali s strani inšpekcijskih organov, ki nastanejo kot posledica izvajanja del. Izvajalec je odgovoren za ustreznost, stabilnost in varnost vseh operacij na gradbišču, za vse načine gradnje in za vsa dela.
5. Izvajalec je dolžan na svoje stroške izvesti označitev gradbišča v imenu in na ime Naročnika, v obsegu kot to zahteva zakonodaja.
6. Izvajalec mora:
	1. izpolnjevati vse primerne varnostne ukrepe,
	2. skrbeti za varnost vseh oseb, ki imajo pravico biti na gradbišču (tudi podizvajalcev),
	3. se primerno potruditi, da zaščiti gradbišče in dela pred nepotrebnimi motnjami tako, da prepreči nevarnost za te osebe,
	4. poskrbeti za vsa začasna dela, ki bi bila potrebna zaradi izvajanja del.
7. Izvajalec mora vedno izvesti vse primerne previdnostne ukrepe za ohranjanje zdravja in varnosti svojega osebja.
8. Izvajalec mora imenovati varnostnega inženirja, ki je odgovoren za ohranjanje varnosti in zaščito pred nesrečami. Ta oseba mora biti za to odgovornost usposobljena in mora imeti pooblastila za dajanje navodil in izvajanje zaščitnih ukrepov za preprečevanje nesreč.
9. Po vsaki nesreči mora Izvajalec poslati Inženirju podrobne podatke o njej takoj ko je to možno. Izvajalec mora voditi evidenco in pisati poročila v zvezi z zdravjem, varnostjo in dobrim počutjem oseb.
10. Izvajalec mora ves čas med izvajanjem del in tudi po njihovi izvedbi, dokler je potrebno za izpolnitev obveznosti izvajalca, skrbeti za ves potreben nadzor pri načrtovanju, urejanju, upravljanju, vodenju, pregledovanju in preskušanju del.
11. Osebje Izvajalca mora biti primerno kvalificirano, usposobljeno in izkušeno v ustreznih strokah oziroma poklicih. Inženir lahko od Izvajalca zahteva, da v primeru potrebe odstrani (oziroma da odstraniti) katerokoli osebo, zaposleno na gradbišču ali pri delih vključno s predstavnikom Izvajalca, ki:
	1. vztraja pri slabem obnašanju ali nezadostni skrbnosti,
	2. izvršuje dolžnosti neprimerno ali malomarno,
	3. ne deluje v skladu z določbami pogodbe,
	4. vztraja pri obnašanju, ki škodi varnosti, zdravju ali varovanju okolja.
12. Izvajalec mora Inženirju predložiti podrobne podatke, ki kažejo število osebja Izvajalca vsake kategorije na gradbišču. Podrobne podatke je potrebno predložiti vsak koledarski mesec v obliki, ki jo odobri Inženir, vse dokler Izvajalec ne dokonča vseh del, za katere je znano ob roku dokončanja, navedenem v Potrdilu o dokončanju, da še niso dokončana.
13. Naročnik ali nadzornik projekta bo skladno z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. list RS, št. 83/05) imenoval koordinatorja(e) za fazo izvajanja projekta.

## Verifikacija podsistemov

1. Naročnik bo za preverjanje skladnosti s TSI in zagotovitev interoperabilnosti ter skladnosti z nacionalnimi predpisi izvedenih del na nadgrajenih podsistemih zagotovil tudi izvedbo ES verifikacije podsistemov in verifikacijo skladnosti z nacionalnimi predpisi.
2. Skladno z Direktivo o interoperabilnosti 2016/797/ES in Zakonom o varnosti v železniškem prometu (Ur. list RS 30/2018), ki je uveljavil zahteve te Direktive, je potrebno za nove podsisteme, ki se gradijo, nadgradijo ali obnovijo, pridobiti tudi novo obratovalno dovoljenje. Zato pa je potrebno izvesti tudi ES - verifikacijo podsistema, ki ga izvaja priglašeni organ za ES verifikacijo podsistema pri katerikoli državi članici. ES verifikacija se izvede v skladu z zahtevami omnenjene Direktive in Zakona o varnosti v železniškem prometu. Za vsa ostala dela na podsisitemih, za katera pa zahteve v TSI niso opredeljena in s katerimi se zagotavlja izpolnjevanje bistvenih zahtev po TSI, pa se verificirajo v skladu z nacionalnimi predpisi.
3. Izvajalec mora za namen verifikacije v okviru svojih pogodbenih obveznosti sodelovati s priglašenimi organi (za posamezni podsistem, ki se nadgrajuje) in se jim po dogovoru z naročnikom o načinu sodelovanja, omogočiti:
	1. Pregled morebitnih dopolnitev in sprememb projektne dokumentacije za izvedbo
	2. Dodatni pregled dokumentacije, kadar se v podsistem vgrajujejo komponente interoperabilnosti, ki nimajo ustrezne ES izjave o skladnosti ali primernosti za uporabo v prehodnem obdobju, kot to dovoljeno v posameznih TSI
	3. Pregled proizvodnje sestavnih elementov in samih del v izvajanju – po potrebi in obsegu po presoji priglašenega organa.
	4. Pregled izvedenih del in vse dokumentacije v zvezi izvedenih del, vključno s preverjanjem vseh uporabljenih postopkov ob dokončanju del ter z rezultati preizkusov in meritev.
	5. Omogočiti pridobitev vseh podatkov in dokumentacijo, ki se pripravlja v okviru pogodbenih obveznosti Izvajalca za namen priprave in izdaje ES potrdila o verifikaciji podsistema ali dela podsistema, kar je eden od pogojev za pridobitev obratovalnega dovoljenja.
4. Izvajalec mora izvesti tudi dodatne preizkuse in meritve za pregled izvedenih del in predati dodatno dokumentacije na zahtevo priglašenega organa, kadar se v podsistem vgrajujejo komponente interoperabilnosti, ki nimajo ustrezne ES izjave o skladnosti ali primernosti za uporabo v prehodnem obdobju, kot to dovoljeno v posameznih TSI in če tako presodi in zahteva priglašeni organ. (kot npr, dinamične meritve interakcije med odjemnikom toka in voznim vodom, dovoljen tok v voznem vodu v mirovanju ipd., ki se sicer izvajajo v postopku verifikacije komponent interoperabilnosti, ki pa se za ponujeno komponento interoperabilnosti brez ES izjave o skladnosti ali primernosti za uporabo, še niso izvedli) .

## Tehnični pregled

1. Kadar se izvajajo dela v fazah in pod prometom (deli železniškega podsistema, ki se gradi, morajo obratovati v vmesnih fazah) Upravljavec določi postopke in način obratovanja v času del. Po dokončanju del posamezne faze in izjavi Izvajalca o dokončanju faznih del in pripravljenosti objekta za fazni tehnični pregled ter potrditvi Izvajalčeve izjave s strani vodje nadzora, izvede upravljalčeva tehnična komisija za fazni tehnični pregled (FTP) pregled izvedenih del. V primeru, da je s postopki predvideno, da določena izvedena dela lahko pregleda tudi samo vodja nadzora ob sodelovanju pooblaščenega predstavnika upravljavca in izvajalca del brez sodelovanja FTP, pregled vodja nadzora izvede samostojno in ugotovitve vpiše v gradbeni dnevnik.
2. Investitor sme pričeti, zaradi izvajanja del pod prometom, z uporabo objektov oziroma delov objekta po uspešno opravljenem faznem tehničnem pregledu oziroma vpisu vodje nadzora ali pooblaščenega inženirja za posamezna dela v gradbeni dnevnik. Na faznem oziroma končnem tehničnem pregledu ugotovljene pomanjkljivosti, mora izvajalec odpraviti v dogovorjenem roku.
3. Po zaključku vseh del ter izjavi Izvajalca o dokončanju del in pripravljenosti objekta za končni fazni tehnični pregled ter potrditvi Izvajalčeve izjave s strani vodje nadzora, izvede končni fazni tehnični pregled (KFTP).
4. Tehnični pregled upravnega organa in varnostnega organa (AŽP) se izvede po tehničnem pregledu upravljalčeve tehnične komisije za končni fazni tehnični pregled (KFTP).
5. Za dela, ki se bodo izvajala v skladu z izdanim gradbenim dovoljenjem, bo izveden tehnični pregled v skladu z GZ.
6. Tehnični pregled je praviloma uspešen takrat, če se objekt lahko preda v obratovanje ali uporabo brez posebnih oziroma pomembnih omejitev oziroma objekti in naprave ter sistemi lahko obratujejo kot predvideno v pogodbeni dokumentaciji.

## Šolanje

1. Izvajalec mora izvesti šolanje vzdrževalnega osebja za vzdrževanje novih sistemov ali tipov naprav in elementov. Šolanje mora biti izvedeno v obsegu, da bodo slušatelji sposobni samostojno vzdrževati naprave. Šolanje mora biti predvideno za dve skupini po 10 slušateljev v trajanju najmanj 10 ur. Izvajalec je dolžan vsem slušateljem pred pričetkom izobraževanja dostaviti dokumentacijo v slovenskem jeziku in izvesti šolanje v slovenskem jeziku.
2. Izvajalec mora izvesti osvežilno šolanje vzdrževalnega osebja za vzdrževanje naprav in sistemov za katere so bili vzdrževalci že predhodno šolani. Osvežilno šolanje mora biti izvedeno v eni do dveh skupinah s po 10 slušatelji in trajanju najmanj 10 ur. Poudarek osvežilnega šolanja mora biti na praktičnem odkrivanju in reševanju težav. Izvajalec je dolžan vsem slušateljem pred pričetkom izobraževanja dostaviti dokumentacijo v slovenskem jeziku in izvesti šolanje v slovenskem jeziku.
3. Izvajalec je dolžan najkasneje v roku 60 delovnih dni od podpisa pogodbe pripraviti Program šolanja in ga predati v pregled in potrditev Naročniku. Naročnik bo v roku 30 delovnih dni pregledal Program šolanja in podal pripombe ali pa potrdil.
4. Program šolanja mora vsebovati najmanj:
	1. seznam sklopov predvidenih za izvedbo šolanja,
	2. pri posameznem sklopu mora biti napisano komu je namenjen (uporabnik, vzdrževalec),
	3. tip predvidenega šolanja (nove naprave, osvežilno šolanje),
	4. kdo bo izvajal šolanje,
	5. kratek opis posameznega šolanja,
	6. kje se bo šolanje posameznega sklopa izvajalo,
	7. koliko časa bo trajalo šolanje posameznega sklopa,
	8. kako bo potekalo šolanje (praktični del, teoretični del),
	9. ali je potrebno (ali bo izvedeno) preverjanje znanja,
	10. kakšna so pričakovana potrdila o šolanju posameznega sklopa.
5. Izvajalec je ob zaključku šolanja dolžan dostaviti najmanj potrdila o izvedenem usposabljanju posameznih slušateljev za samostojno opravljanje vzdrževanja naprav in sistemov ter drugo dokumentacijo v pristojnosti izvajalca, potrebno za pridobitev ustreznega certifikata o usposobljenosti osebja za upravljanje in/ali vzdrževanje naprav in sistemov.

## Dokumentacija

### Splošne zahteve

1. Izvajalec mora pripraviti vse svoje dokumente in vse druge dokumente, ki so potrebni njegovemu osebju kot navodila. Osebje Naročnika ima pravico nadzorovati pripravo teh dokumentov, ne glede na to kje se ti dokumenti pripravljajo.
2. Naročnik se ne obvezuje, da bo v sklopu enega pregleda Izvajalcu predal vse napake oz. pripombe na dokumentacijo, ki je predmet pregleda. Izvajalčeva naloga je, da izdela kakovostno dokumentacijo in s svojo kontrolo kakovosti odpravi vse napake. Kontrola kakovosti izvedena s strani Naročnika je zgolj v pomoč Izvajalcu pri izdelavi in izvajanju projekta.
3. Izvajalec mora projektno dokumentacijo o izvedenih delih (PID, NOV, DZO in ostalo dokumentacijo za potrebe državnih organov) izdeati skladno z veljavno zakonodajo in zahtevami posameznega državnega organa za katero se posamezen del dokumentacije pripravlja tako v obsegu, obliki, formatu kot tudi v številu.
4. Izvajalec mora pri izvajanju del izdelovati in ažurirati popoln komplet poročil o izvedenih delih, ki kažejo natančen potek izvedenih del z vsemi detajli, tako kot so izvedena. Ta poročila je treba hraniti na gradbišču. Pred začetkom preskusov ob dokončanju del se dve kopiji dostavita Inženirju.
5. Vsa predana dokumentacija mora biti v slovenskem jeziku v papirnati in elektronski obliki, v kolikor ni pri posamezni dokumentaciji določeno drugače.
6. Pri izdelavi barvnih grafičnih podlog ne smejo biti uporabljene rumene barve in sive, ki vsebuje manj kot 50% črne barve. Uporabljati je dopustno le barve, ki so dobro vidne pri tisku na belem papirju.
7. Vsa dokumentacija mora biti vseobsežna in razumljiva, s prikazom ožičenja, shem, s prikazom vseh komponent s povezavami na tip, vrednost, toleranco, ime proizvajalca, tip ali kodo in posebno kosovnico.
8. Oštevilčenje elementov na shematskem diagramu mora biti sistematično vse okrajšave morajo biti sistematične in jasno definirane.
9. Izvajalec mora za potrebe pridobivanja obratovalnega dovoljenja pravočasno predati vso potrebno dokumentacijo.
10. Izvajalec mora pravočasno pred začetkom vključevanja v obratovanje izdelati elaborat postopnega vključevanja v obratovanje, katerega mora pred predajo Inženirju uskladiti z Upravljavcem.
11. Izdelava in predaja dokumentacije mora biti nazorno prikazana v osnovnem terminskem planu izvedbe.
12. Izvajalec je dolžan popraviti izdelano dokumentacijo skladno s pripombami Naročnika oziroma Inženirja.
13. Izvajalec mora pripraviti varnostni načrt pred pričetkom izvajanja del na terenu, ki mora biti izdelan skladno z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih.
14. Izvajalec mora izdelati vse elaborate v skladu z zahtevami tehničnih predpisov, predvsem pa:
	1. tehnološke elaborate za izvedbo del,
	2. enotni elaborat tehnologije prometa v času gradnje.
15. Izvajalec mora izdelati vso potrebno projektno dokumentacijo potrebno za vpis v uradne evidence izvesti vse postopke vpisa v uradne evidence.

### Projektna dokumentacija

1. Za »Nadgradnjo glavne železniške proge št. 20 na odsekih Kranj – Lesce Bled in Lesce Bled – Jesenice ter progovno kabliranje na železniški progi št. 20« je bila izdelana projektna dokumentacija razvidna v Navodilih za pripravo ponudbe.
2. Izvajalec je dolžan redno vnašati spremembe v izvedbene načrte, za dejansko vgrajene naprave in opremo na gradbišču oziroma za izvedena dela. Ti projekti (opisi in risbe) morajo dejansko odražati vse revizije (spremembe in odstopanja od prvotnega projekta in navedenih pogojev, vključno z opisom točne lokacije naprav in opreme, dimenzijami in izvedenimi deli). Izvajalec je dolžan izvode izvedbenega načrta, v katerega vnaša spremembe, hraniti v pisarni Izvajalca na gradbišču in dopolnjevati po potrebi.
3. Na dan, ki ga soglasno določita Naročnik in Izvajalec, kot je opisano v Programu izdelave in predaje dokumentacije, vendar na vsak način pred datumom končnega faznega tehničnega pregleda, v skladu s postopkom za risanje in oštevilčenje, ki ga pripravi Izvajalec in odobri Naročnik, mora biti pripravljena kompletna evidenca Inženirja in kompleten izvod projekta izvedenih del (PID), točno v skladu z zahtevami navedenimi v posameznih poglavjih Razpisne dokumentacije.
4. Izvajalec je dolžan izdelati projekt izvedenih del PID (skladno z zakonsko regulativo) in predložiti sheme vseh naprav in opreme, ki je dobavljena ali vgrajena v naprave in opremo skupaj z mehanskimi in električnimi parametri, ki se morajo doseči na vmesnikih, krmilnih sistemih in tokokrogih za opremo potrebno za indikacijo stanja in kontrolo, kot je opisano v nadaljevanju:
	1. Električne vezalne načrte z vsemi vodniki, ki povezujejo elemente znotraj tehničnih prostorov, ter povezave med tehničnimi prostori in periferno opremo, podsistemi in podobno. Načrti morajo prikazovati tudi napajalne kable, progovne kable in druge podobne vezave;
	2. Interne logične sheme sistema, sheme napajanja in podobno.

#### Projekt izvedenih del (PID)

1. Projektanti pri uporabi barvnih grafičnih podlog ne smejo uporabljati barve, ki vsebuje manj kot 50% črne barve. Uporabljati morajo barve, ki so dobro vidne pri tisku na belem papirju.
2. Projektant mora projektno dokumentacijo izdelati z uporabo računalniške tehnologije (grafični in atributni podatki) in jo predati naročniku v elaborirani in digitalni obliki:
* aktivna oblika:

|  |  |
| --- | --- |
| *tekstualne vsebine:* | *Microsoft Word,*  |
| *tabelarične prikaze, popis del in predračun:* | *Microsoft Excel,*  |
| *podatkovne baze:* | *Microsoft Access,*  |
| *terminske plane:* | *Microsoft Project,* |
| *slike:* | *v formatu tiff, jpeg ali jpg,*  |
| *načrte:* | *dwg, dwf* |
| *prostorski podatki:* | *GIS; dwg, dwf*  |

* Pasivna oblika

|  |  |
| --- | --- |
| *tekstualne vsebine:* | *v pdf zapisu,*  |
| *tabelarične prikaze, popis del in predračun:* | *v pdf zapisu,*  |
| *slike:* | *v pdf zapisu,*  |
| *načrte:* | *v pdf zapisu* |
| *prostorski podatki:* | *v pdf zapisu* |

1. Celotna projektna dokumentacija mora biti izdelana v digitalni obliki in ne sme biti kodirana ali kako drugače zaščitena pred razmnoževanjem, kopiranjem in mora biti pripravljen za nadaljnjo obdelavo.
2. Vsi prostorski podatki morajo biti podani v državnem koordinatnem sistemu Republike Slovenije.
3. Naročniku in upravljavcu mora biti projektna dokumentacija v celoti predana v predpisani količini v papirnatih izvodih in digitalnih izvodih na »USB ključu«. Dodatna dva izvoda (sedmi in osmi) morata biti pripravljen za arhiviranje skladno z veljavno zakonodajo za arhiviranje pri čemer je en izvod predan upravljavcu JŽI po izvedbi
4. Izvajalec je dolžan izdelati projekt izvedenih del (PID) in navodila za obratovanje in vzdrževanje (NOV) (skladno z zakonsko regulativo) ter predložiti sheme vseh naprav in opreme, ki je dobavljena ali vgrajena v naprave in opremo skupaj z mehanskimi in električnimi parametri, ki se morajo doseči na vmesnikih, krmilnih sistemih in tokokrogih za opremo potrebno za indikacijo stanja in kontrolo, kot je opisano v nadaljevanju:
	1. Električne vezalne načrte z vsemi vodniki, ki povezujejo elemente znotraj tehničnih prostorov, ter povezave med tehničnimi prostori in periferno opremo, podsistemi in podobno. Načrti morajo prikazovati tudi napajalne kable, progovne kable in druge podobne vezave;
	2. Interne logične sheme sistema, sheme napajanja in podobno.
5. Izvajalec mora pripraviti in predati PID v elektronski in tiskani verziji:
	1. Upravljavcu JŽI v 3 izvodih za SVTK, 2 za EE in 2 za GD
	2. Naročniku v 2 izvodih
	3. Za državne organe v obliki in številu kot jih zahteva posamezni državni organ
6. Posebne zahteve priprave in oblike PID za naprave SVTK:
	1. Grafične priloge naj bodo priložene najmanj v navedenem obsegu:
* Položajne risbe s kabelskim razpletom v merilu M 1:1000 (obstoječi in novi kabli).
* Situacija SV na gradbeni podlagi (v barvah).
* Situacijska risba SVTK vodov.
* Prečni profili M 1:1OO z vrisanimi vrtinami (vrisan naj bo tudi profil).
* Vse detajle v merilu M = 1:10 (drenaža, prekopi SVTK naprav, kabelska kanalizacija)
* Vzdolžni profili M 1:1000/100 z vrisanimi ukrepi.
* Prečni profili M 1:100 z vrisanimi potrebnimi ukrepi.
1. Posebne zahetev priprave in oblike PID za naprave SNEV:
	1. V mapi z risbami VM je potrebno prikazati:
	* situacija vozne mreže na gradbeni podlagi
	* načrt (katalog) temeljev drogov vozne mreže
	* GPS koordinate temeljev drogov vozne mreže
	* vzdolžni grafikon vozne mreže
	* načrt opreme drogov za postaje in na odprti progi
	* načrt povratnega voda (s spiskom vseh elementov, ki so povezani na ozemljitveni sistem)
	* načrti pomembnejših sklopov opreme (oprema droga, zatezne naprave…) in katalog uporabljenih elementov
	* seznam opreme posameznih drogov
	* spisek materiala s tehničnimi specifikacijami
	* karakteristični prečni prerez, na postajah prečni prerez pri vsaki nosilni konstrukciji v primeru portalov.

### Navodila za obratovanje in vzdrževanje

1. Navodilo za obratovanje in vzdrževanje mora vsebovati vse potrebne podatke in postopke za varno in zanesljivo obratovanje vgrajenih naprav in njihovo vzdrževanje v celotni življenjski dobi vključno s:
	1. pregledno tabelo analize napak in popravil,
	2. postopki za redno vzdrževanje in izredno vzdrževanje,
	3. postopki za merjenje in testiranje v povezavi s točkami meritev in nadzora, kakor tudi potrebne pripomočke in instrumente,
	4. časovni prikaz potrebnih aktivnosti rednega vzdrževanja,
	5. seznamom potrebnega orodja in instrumentov potrebnih za posamezne vrste vzdrževalnih del.
2. Navodila za vzdrževanje morajo vsebovati dovolj podrobne opise in risbe, da lahko Upravljavec upravlja, vzdržuje, odmontira in ponovno sestavi, prilagodi in popravi vgrajeno opremo in naprave.
3. Izvajalec mora pripraviti in predati NVO v elektronski in tiskani verziji:
	1. Upravljavcu 3 izvode za SVTK naprave 2 izvoda za GD in 2 izvoda za SNEV
	2. Naročniku 2 izvoda
	3. Za državne organe v obliki in številu kot jih zahteva posamezni državni organ

### Dokumentacija za vpis v uradne evidence

1. Za državne organe v obliki, formatu in številu kot jih zahteva državni organ

### Dokazilo o zanesljivosti objekta

1. Izvajalec mora pripraviti in predati DZO v elektronski in tiskani verziji:
	1. Upravljavcu v 1 izvodu
	2. Naročniku v 1 izvodu
	3. Za državne organe v obliki in številu kot jih zahteva posamezni državni organ

## Minimalne zahteve za mehanizacijo

1. Izvajalec del bo moral pri izvedbi del zagotoviti vsaj naslednjo ključno mehanizacijo:
	1. Za izvedbo gradbenih del:
	2. dva stroja za zabijanje in izvlačenje zagatnic,
	3. linijsko nivelirni ravnalnik (linijska podbijalka),
	4. plug za ravnanje, pluženje, pometanje tirne grede
	5. vlak za prevoz, razklad/naklad tirnic (dolž.100-120,00 m)
	6. vagoni za prevoz tolčenca
	7. varilna garnitura z usposobljenim in testiranim osebjem za rezanje tirnic in alumotermitsko varjenje tirnic,
2. Za izvajanje del na voznem omrežju mora izvajalec razpolagati vsaj z:
	1. Specialnim sestavom oziroma vlakom za vlečenje vodnikov, katerih maksimalna vlečna kapaciteta ne presega 60% skupne pretržne sile voznega voda do 440 mm2 (2 x nosilna vrv 120 mm2 in 2 x kontaktni vodnik 100 mm2). Specialni vlak mora biti opremljen z zategovalnimi napravami, ki omogočajo vlečenje vodnikov pri konstantni zatezni sili v vodnikih;
	2. Dve ali več težkih motornih drezin opremljeno za delo na voznem omrežju;
	3. Osem ali več samohodnih vozičkov za delo na voznem omrežju;
	4. Dva ali več vagonov za skladiščenje in prevoz materiala, opreme in naprav;
	5. Rekuperator za demontažo voznega voda v celoti.

Celotna zgoraj navedena mehanizacija mora biti sposobna montaže novega voznega voda do 440 mm2 in sicer najmanj 1 km voznega voda v času krajšem od 180 minut.

## Izpolnjevanje pogojev za delo Naročnika na projektu

1. Izvajalec je dolžan zagotoviti tudi vse pogoje potrebne za nemoteno izvedbo razpisanih del. Poleg ureditve gradbišča, izpolnitve vseh predpisanih obveznosti (zavarovanja, redna plačila podizvajalcem in kooperantom, predaja zahtevane garancije ter druge obveznosti skladno s predpisi ali po tem razpisu) mora izvajalec zagotoviti tudi pogoje v zvezi z vodenjem projekta s strani naročnika in sodelovanja upravljavca.
2. Vsa oprema se vrne izvajalcu 6 mesecev po kolavdaciji.

## Priloge

Priloga 1: Opomnik za pripravo TE za gradnjo betonskih konstrukcij

Priloga 2: Osnove za naključnostni izbor merilnih mest in odvzemnih mest vzorcev

Priloga 3: Seznam osnovne laboratorijske opreme

**Priloga 1**: **Opomnik za pripravo tehnološkega elaborata za gradnjo betonskih konstrukcij (zahtevnosti izvedbenega razreda 3 po SIST EN 13670)**

TE za gradnjo betonskih konstrukcij mora opredeliti naslednje:

|  |  |
| --- | --- |
| Obseg | Navesti vse pomembne zahteve, ki se nanašajo na določeno konstrukcijo. |
| Navesti projektne zahteve. |
| Po potrebi določiti dodatne zahteve, ki se nanašajo na materiale ali posebne tehnologije izvedbe. |
| Določiti zahteve za posamezne elemente. |
| Določiti zahteve za proizvedeni in vgrajeni beton.  |
| Določiti zahteve za posebna geotehniška dela (npr. gradnjo vodnjakov, globokih kolov…). |
| Določiti zahteve za varno in zdravo delo. |
| Določiti odgovornosti posameznih udeležencev gradnje. |
|  |  |
| Reference | Našteti vse pomembne standarde ali obvezna navodila za gradnjo. |
|  |  |
| Pojmi | Podrobno navesti in obrazložiti pojme gradnje. |
|  |  |
| Osebje  | Navesti vse potrebne informacije v zvezi z osebjem (imena, telefonski naslovi, status v podjetju,…). |
| Navesti posamezne zadolžitve osebja in njihovo usposobljenost. |
| Navesti navodilo za uveljavitev spremenjenih zahtev za izvedbo. |
| Navesti razdelilnik (komu vse) tehnične dokumentacije (TEBK). |
| Priložiti program spremljanja kakovosti. |
| Priložiti priloge k programu kakovosti (izjave o lastnostih, certifikate,…)  |
| Določiti ukrepe in dodatne preskuse za proizvode, ki nimajo CE oznake ali nimajo kontrole od tretje stranke (kontrolnega organa) |
| Določiti odgovorne osebe za preverjanje kakovosti (notranja kontrola). |
| Predložiti odločbe za osebje za preverjanje kakovosti (notranja kontrola). |
| V primerih neskladnosti določiti podrobnejše postopke za odpravo pomanjkljivosti. |
|  |  |
| Opaži in odri | Določiti uporabo opažnih ločilnih sredstev glede na pogoje. |
| Določiti načrt sestave in statično preveriti nosilnost odra, pomike, začasne podpore ipd.  |
| Navesti nadvišanje opažev in odrov. |
| Opisati postopke odstranitve opažev in odrov. |
| Določiti postopke izvedbe zaključne obdelave glede na zahteve. |
| Določiti rešitve za posebne opaže in odre.  |
|  |  |
| Armatura | Določiti proizvode iz predpisanih vrst jekla za ojačitev.  |
| Določiti sidra in spojke iz predpisanih (dovoljenih) vrst proizvodov. |
| Določiti proizvode iz dovoljenih vrst za ojačitev, ki ni iz jekla.  |
| Določiti postopke krivljenja jekla za ojačitev na gradbišču, posebno pri nizkih temperaturah. |
| Določiti mesta deponiranja jekla za ojačitev do vgradnje. |
| Določiti postopke varjenja, če je le-to dovoljeno. |
| Določiti mesta preklopov, če le-ta niso predvidena v načrtih za ojačitev. |
| Predvideti ustrezne distančnike pri ojačevanju. |
|  |  |
| Napenjanje | Določiti postopke za sistem prednapenjanja in navesti usposobljenost osebja. |
| Priložiti tehnično soglasje za sistem prednapenjanja. |
| Za alternativne rešitve priložiti tehnično soglasje z navedbo tipov in kakovosti.  |
| Opisati sistem podpor za vrvne elemente - kable. |
| Opisati postopke za sestavo vrvi – kablov.  |
| Preveriti, ali je varjenje jeklenih delov na področju sidranja dovoljeno. |
| Opisati sistem injektiranja kabelskih cevi. |
| Upoštevati predpisane tlačne trdnosti betona ob napenjanju. |
| Predpisati postopek, ko ni dosežena potrebna izvlečna dolžina kablov. |
|  |  |
| Betoniranje | Opisati zahteve iz projekta izvajanja betonske konstrukcije. |
| Priložiti načrte betoniranja pomembnejših delov konstrukcije. |
| Predvideti program odvzema preskušancev tudi za tehnološke potrebe. |
| Pri delih z brizganim betonom upoštevati navodila SIST EN 14487-2.  |
| Pri vgradnji betona v drsni opaž upoštevati posebnosti teh del glede na opremo.  |
| Pri podvodnem betoniranju upoštevati posebnosti del in podrobno opisati postopke. |
| Pri delu v agresivnem okolju predvideti zaščitne ukrepe za čas strjevanja betona.  |
| Za posamezne elemente upoštevati predpisane razrede nege. |
| Pri uporabi posebnih sredstev za nego podrobno opisati postopke. |
| Podrobno opisati postopke zaključne obdelave. |
|  |  |
| Vgradnja gotovih proizvodov | Določiti proizvode glede na predpisane zahteve za gradbene proizvode.  |
| Opisati rokovanje, skladiščenje in začasno zaščito gradbenih proizvodov na gradbišču. |
| Določiti način označevanja za sledljivost gradbenih proizvodov.  |
| Določiti vrste del na gradbišču za montažo oz. sestavo gotovih proizvodov v funkcijsko celoto. |
| Podrobno opisati dodatna dela na gradbišču. |
| Podrobno navesti materiale in trajno (npr. protikorozijsko) zaščito proizvodov. |
| Podrobno opisati konstrukcijske stike in ostale spoje. |
| Podrobno opisati posamezne tehnologije pri montaži in vgradnji. |
| Navesti navodila za vzdrževanje vgrajenih gotovih proizvodov. |
|  |  |
| Odstopanja dimenzij | Upoštevati predpisane razrede odstopanj dimenzij. |
| Določiti največja odstopanja dimenzij za posamezne elemente ali proizvode. |
| Pri podvodnem betoniranju posebej upoštevati največja še dovoljena odstopanja dimenzij. |
|  |  |
| Potrditev TEBK | TEBK mora biti potrjen skladno z določili teh Splošnih tehničnih pogojev. |

**Priloga 2**: **Osnove za naključnostni izbor merilnih mest in odvzemnih mest vzorcev**

Po skladno z določili splošnih tehničnih pogojev je treba mesta odvzema vzorcev in merilna mesta načeloma določiti po naključnostnem izboru.

Za določitev mest odvzema vzorcev in merilnih mest so privzete naslednje osnove:

* izhodišče za stacionažo je treba navezati na profile po projektni dokumentaciji; tekoča stacionaža (1) pomeni oddaljenost od mesta navezave
* odmik od roba planuma O (2) je treba določiti v odvisnosti od širine planuma š s pomočjo naključnostnega števila R po naslednjih enačbah:
* za delni prerez nasipa

Od = R x (š – 0,5) + 0,5 (m)

* za celotni prerez

Oc = R x (š – 1,0) + 0,5 (m)

* odmik je treba določiti pri delnem prerezu nasipa od zunanjega roba planuma, pri celotnem prerezu pa po naključnostnem izboru od levega ali desnega roba, vendar istega na vsem nasipu.

**Priloga 3**: **Seznam osnovne laboratorijske opreme**

* Laboratorij za geomehaniko
	+ Termostatski sušilnik (do 180 °C, natančnost 5 °C)
	+ Laboratorijska tehtnica do 50 kg
	+ Laboratorijska tehtnica do 16 kg (natančnost 0,1 g)
	+ Laboratorijska tehtnica do 3 kg (natančnost 0,01 g)
	+ Stavek sit  300 mm ali  400 mm
	+ Sita  0,063 mm (za izpiranje)
	+ Areometer
	+ Mešalnik za areometrijo
	+ Štoparica
	+ Menzure 1000 cm3
	+ Naprava za določanje konsistenčnih mej – sito  0,4 ali 0,5 mm, Casagrandejev aparat ali konusni penetrometer
	+ Naprava za določanje optimalne vlage in maksimalne gostote – Proctorjev aparat (kalupi  100 mm ali  150 mm)
	+ Naprava za določanje kalifornijskega indeksa nosilnosti – CBR aparat
	+ Naprava za določanje odpornosti zrn proti drobljenju – Los Angeles aparat
	+ Oprema za določanje ekvivalenta peska
	+ Oprema za določanje zmrzlinske obstojnosti zmesi zrn
	+ Oprema za določanje metilen modro
	+ Oprema za določanje vsebnosti organskih primesi
	+ Oprema za določanje oblike zrn (kljunasto merilo, palično sito)
	+ Naprava za določanje modula stisljivosti in koeficienta prepustnosti – edometer
	+ Izotopska sonda – naprava za določanje gostote in vlage
	+ VSS aparat – naprava za določanje modulov podajnosti
	+ Naprava za določanje dinamičnega modula podajnosti – dinamična plošča
	+ Plinski ali električni sušilnik (v izjemnih primerih)
	+ Pladnji za sušenje in mešanje
	+ Ročno orodje (zidarska žlica, nož, žična ščetka, čopiči)
* Laboratorij za beton
	+ Laboratorijska tehtnica do 50 kg (z natančnostjo 10 g)
	+ Laboratorijska tehtnica do 10 kg (z natančnostjo 5 g)
	+ Analitska tehtnica z natančnostjo 0,01 g
	+ Stožec in oprema za določanje konsistence svežega betona po metodi poseda in razteza
	+ Lonec za določanje zračnih por v svežem betonu – porozimeter po metodi s pritiskom
	+ Kalupi za izdelavo preskušancev 150 x 150 x 150 mm
	+ Kalupi za izdelavo preskušancev 100 x 100 x 400 mm
	+ Vibracijska miza ali pervibrator za vgrajevanje preskušancev (z najmanjšo frekvenco 120 Hz)
	+ Pladnji za sušenje (premera 28 do 32 cm)
	+ Plinski ali električni sušilnik ali mikrovalovna pečica (z močjo najmanj 800 W)
	+ Stavek kvadratnih sit 33 x 33 cm
	+ Stavek sit za mokro sejanje (0,063 – 0,09 – 0,125 – 0,25 – 1,0 mm)
	+ Kljunasto merilo
	+ Bazen za nego preskušancev (temperatura 20 ± 2°C)
	+ Stiskalnica za betonske preskušance (z območjem 1000 do 3000 kN)
	+ Laboratorijski mešalnik 50 l
	+ Laboratorijski mešalnik za cement
	+ Kalupi 40 x 40 x 160 mm za preiskavo cementa in malt
	+ Mihaelisova tehtnica za določanje upogibne trdnosti cementa in malt
	+ Vicat aparat s priborom
	+ Stiskalnica za injekcijsko maso (z območjem 50 do 500 kN)
	+ Oprema za preskus injekcijske mase (lijak, štoperica, kljunasto merilo, pipete, menzure 100 ml in 1000 ml)
	+ Pomožna oprema za pripravo vzorcev injekcijske mase za tlačno trdnost (diamantna žaga, nivelir za kapice)
	+ Pločevinasta posoda s pokrovom za hranjenje cementnih in maltnih preskušancev
	+ Digitalni termometer (z natančnostjo 0,1 °C)
	+ Stenski termometer za minimalno in maksimalno temperaturo (z natančnostjo 1 °C)
	+ Kovinsko ravnilo 50 cm ali žepni tračni meter 3 m (z razdelbo na 1 mm)
	+ Oprema za določanje deleža organskih primesi
	+ Ročno orodje (lopata, zidarska žlica, žična ščetka, čopiči, grebljica, žlica)
	+ Laboratorijska ura
	+ Štoparica
	+ Oprema za preiskavo vodotesnosti betona
	+ Oprema za preiskavo obstojnosti na zmrzal OPZT (sušilnik, sita, drobni pribor)
	+ Oprema za preiskavo obstojnosti na zmrzal NOZT (ultrazvočna po metodi dinamičnih modulov)
	+ Zmrzovalna skrinja ali klima komora
	+ Stiskalnica za preskus upogiba betonskih preskušancev (1 do 100 kN)
	+ Oprema za preskus brizganega betona:
	+ penetrometer (za določitev zgodnje trdnosti)
	+ vrtalka z diamantno krono
	+ stiskalnica (z območjem 100 do 1000 kN)
* Laboratorij za kovine / jekla
	+ Trgalni stroj za natezni preskus jekla
	+ Oprema za natezni preskus jekla (meritev raztezka)
	+ Oprema za preskus upogiba jeklenih palic