1	NASLOVNA STRAN

Vrsta načrta/dokumentacije:	**2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA LOT A1**
Investitor:	**Dravske elektrarne Maribor d.o.o. Obrežna 170, 2000 Maribor**
Objekt:	**HE ZLATOLIČJE**
Del objekta:	**110 kV stikališče**
Vrsta projektne dokumentacije:	**PZR - PROJEKT ZA RAZPIS**
Za gradnjo:	**NOVOGRADNJA**

Projektant: **HSE Invest d.o.o.,
Obrežna ulica 170, 2000 Maribor**

Direktor:

mag. Jure Šimic, univ. dipl. inž. grad.

Pooblaščeni inženir:

Janja Skernišak, univ. dipl. inž. grad.

Vodja projektiranja:

mag. Alojz Rozman, univ. dipl. inž. el.

Številka projekta:	Številka načrta:	Številka mape:	Številka izvoda:
IBZLS-A301/198	**HIZLS--6G/01**	**HIZLS--6X/M01**	

Kraj in datum

Maribor, september 2024

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Drugi sodelavci:

Miha Milič, u.d.i.a.
mag. Borut Korpar, u.d.i.g.
Aleks Vegi Kalamar, m.i.g.
Boštjan Bračko, gr. teh.
Rok Cimerman, u.d.g.i.g.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

2 KAZALO VSEBINE LOT A1

Vrsta načrta/dokumentacije: **2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA LOT A1**
Objekt: **HE ZLATOLIČJE**
Del objekta: **110 KV STIKALIŠČE**
Številka projekta: **IBZLS-A301/198**
Vrsta projektne dokumentacije: **PZR - PROJEKT ZA RAZPIS**
Številka načrta: **HIZLS--6G/01**
Oznaka CD/DVD

	Vsebina	Načrt	Mapa
Knjiga 2	**Načrt s področja arhitekture**	HIZLS—6A/01	HIZLS--6X/M01
Knjiga 2	**Načrt s področja gradbeništva**	HIZLS--6G/01	HIZLS--6X/M01
Knjiga 2	**Načrt s področja elektrotehnike**	HIZLS--6E/01	HIZLS--6X/M01
Knjiga 2	**Načrt s področja strojništva - dvigalo**	HIZLS--6S/01	HIZLS--6X/M01
Knjiga 2	**Načrt s področja strojništva – prestavitev vodovoda**	HIZLS--6S/02	HIZLS--6X/M01

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

3 KAZALO VSEBINE NAČRTA

Vrsta načrta/dokumentacije: **2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA LOT A1**
Objekt: **HE ZLATOLIČJE**
Del objekta: **110 KV STIKALIŠČE**
Številka projekta: **IBZLS-A301/198**
Vrsta projektne dokumentacije: **PZR - PROJEKT ZA RAZPIS**
Številka načrta: **HIZLS--G/01**
Oznaka CD/DVD

Št:		Naziv dokumenta:	Id. oznaka:	Klas. Oznaka:	Strani:
	Št. mape: **HIZLS--6X/M01**				
1		**NASLOVNA STRAN**			
2		**KAZALO VSEBINE LOT A1**			
3		**KAZALO VSEBINE NAČRTA**			
4		**POPIS DEL**			
		Popis gradbenih in obrtniških del	HIZLS--6X0100	CB	51
5		**TEHNIČNI POGOJI**			
		Splošni tehnični pogoji	HIZLS--6G0010	CB	24
		Posebni tehnični pogoji Zemeljska in geotehnična dela	HIZLS--6G0011	CB	12
		Posebni tehnični pogoji Betonska dela	HIZLS--6G0012	CB	25
		Posebni tehnični pogoji Tesarska dela	HIZLS--6G0013	CB	4
		Posebni tehnični pogoji Dela z jeklom za armiranje	HIZLS--6G0014	CB	5
		Posebni tehnični pogoji Delo na cestah in cestnih objektih	HIZLS--6G0015	CB	11
		Posebni tehnični pogoji Zidarska dela	HIZLS--6G0016	CB	9
		Posebni tehnični pogoji Obrtniška dela	HIZLS--6G0017	CB	7
		Posebni tehnični pogoji TK kabelska kanalizacija	HIZLS--6G0018	CB	3
6		**RISBE**			

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Št:		Naziv dokumenta:	Id. oznaka:	Klas. Oznaka:	Strani:
		Dispozicijski načrt kinete	HIZLS--6G4040	VB	1

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

5 TEHNIČNI POGOJI

Vrsta načrta/dokumentacije:	**2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA LOT A1**
Objekt:	**HE ZLATOLIČJE**
Del objekta:	**110 KV STIKALIŠČE**
Številka projekta:	**IBZLS-A301/198**
Vrsta projektne dokumentacije:	**PZR - PROJEKT ZA RAZPIS**
Številka načrta:	**HIZLS--6G/01**
Oznaka CD/DVD	

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI

POGLAVJE 0: SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI

KAZALO VSEBINE

1. SPLOŠNE DOLOČBE PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE 3

1.1. UVOD 3
1.2. OPREDELITEV IZRAZOV 3
1.3. VELJAVNOST TEHNIČNIH PREDPISOV 4
1.4. MATERIALI 4

2. PREVERJANJE IN VREDNOTENJE KAKOVOSTI 5

2.1. UVOD 5
2.2. VRSTE PRESKUSOV 5
2.2.1 PREDHODNA LABORATORIJSKA SESTAVA 5
2.2.2 DOKAZNA PROIZVODNJA 6
2.2.3 DOKAZNO VGRAJEVANJE 6
2.2.4 TEKOČI PRESKUSI KAKOVOSTI 6
2.2.5 KONTROLNI PRESKUSI KAKOVOSTI 6
2.2.6 POSEBNI PRESKUSI IN PREDLOGI SANACIJ 6
2.2.7 ZAČASNO POROČILO O KAKOVOSTI 7
2.2.8 ZAKLJUČNO POROČILO O KAKOVOSTI 7
2.3. LABORATORIJ 7

3. MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN DEL 9

3.1. MERJENJE DEL 9
3.2. PREVZEM DEL 10
3.2.1 UVOD 10
3.2.2 ZAČASNI PREVZEM DEL 10
3.2.3 KONČNI PREVZEM DEL 10
3.2.4 DOKONČNI PREVZEM DEL 11
3.3. OBRAČUN DEL 11
3.3.1 ENOTNE CENE 11
3.3.2 DODATNA DELA 11
3.3.3 PRIDOBLJENI MATERIAL 12

4. NAČRTI IN DOKUMENTACIJA, KI JO MORA DOSTAVITI IZVAJALEC 13

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4.1. SPLOŠNO 13
4.2. PROJEKTI IN NAČRTI ZAČASNIH DEL 13
4.3. NAČRTI RELEVANTNI ZA PERMANENTNA DELA IN KATERAKOLI ZAČASNA DELA, ZA KATERA PROJEKT PRIPRAVLJA INŽENIR 14
4.4. POTRDITEV NAČRTOV 14
4.5. POROČILO O NAPREDOVANJU DEL 15
4.6. POSNETEK STANJA 15
4.7. DRUGA DOKUMENTACIJA 16

5. ORGANIZACIJA DEL 17

6. VARNOST IN ZDRAVJE PRI DELU TER VAROVANJE OKOLJA 19

7. UREDITEV GRADBIŠČA 20

7.1. SPLOŠNO 20
7.2. OBSEG DEL 20
7.1. OZNAČEVANJE DELAVCEV NA GRADBIŠČU 21
7.2. IZMERE IN PLAČILO 21
7.3. ODPADKI 21

8. ODVODNJAVANJE VODE V ČASU GRADNJE 22

9. GEODETSKA DELA 23

9.1. OBSEG DEL 23
9.2. NAČIN IZVEDBE 23
9.3. KAKOVOST IZVEDBE 24
9.4. IZMERE IN PLAČILO 24

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

1. SPLOŠNE DOLOČBE PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

1.1. UVOD

Splošni tehnični pogoji veljajo za izvedbo vseh vrst del, ki so opisana v Popisu del s predizmerami ter za vsa druga dela, ki so potrebna za popolno izvedbo pogodbenih del skladno z zahtevami projekta in po določilih tehničnih pogojev (TP v nadaljnjem tekstu tega zvezka).

Za posamezne vrste del, ki imajo posebne značilnosti, so določeni tehnični pogoji za izvedbo del in doseganje ustrezne kakovosti ter urejeni po naslednjih poglavjih:

- opis del in splošne določbe,
- uporabljeni osnovni materiali in njihova kakovost,
- način izvedbe del,
- kakovost in preverjanje kakovosti izvedbe del,
- merjenje in prevzem del in
- obračun del.

1.2. OPREDELITEV IZRAZOV

- **INVESTITOR:** je pravna ali fizična oseba, ki naroči gradnjo objekta ali jo izvaja sam.

- **INŽENIR:** je pravna ali fizična strokovna oseba ali strokovna oseba (ekipa) iz investitorjevega osebja ali ekipa sestavljena iz investitorjevih in zunanjih strokovnjakov, ki jo pooblasti investitor za opravljanje del inženirja za namene pogodbe. inženir odobrava, nadzira in prevzema strokovno tehnična dela in potrjuje obračune izvedenih del ter izvaja kontrolo kakovosti po določilih TP.

- **NADZORNIK:** je pravna ali fizična oseba, ki kot gospodarsko dejavnost opravlja storitve pri opravljanju gradbenega nadzora.

- **PROJEKTANT:** je pravna ali fizična oseba, ki kot gospodarsko dejavnost opravlja storitve pri projektiranju ter po naročilu in zahtevah investitorja izdela projektno dokumentacijo za gradnjo objekta.
- **PROJEKT:** je projektna dokumentacija za gradnjo objekta, ki jo izdela projektant.

- **IZVAJALEC:** je pravna ali fizična oseba, ki kot gospodarsko dejavnost opravlja storitve pri izvajanju pripravljalnih del na gradbišču, izvajanju gradbenih del, montažah in vgrajevanju strojnih in električnih instalacij ter izvajanju zaključnih gradbenih del ter na osnovi projektne dokumentacije in TP, izvaja dela po pogodbi sklenjeni z investitorjem. za izvajalca se smatrajo tudi vsi konzorcijski partnerji, kooperanti in podizvajalci, ki opravljajo kakršna koli dela na gradbišču.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- **INŠTITUT:** je gospodarska družba ali organizacija pooblaščena za izvajanje preskusov na materialih, tehnologijah in izvršenih delih, ki po naročilu inženirja vrši preskuse v okviru kontrole kakovosti po določenih TP.

- **LABORATORIJ:** je organizacijska enota izvajalca, ki na gradbišču izvaja tekoče **preskuse** za ugotovitev kakovosti uporabljenih materialov, tehnologij in izvršenih del po določilih projekta in TP ter po posebnih zahtevah inženirja. laboratorij je lahko sestavni del organizacije izvajalca ali pa neodvisni laboratorij, ki ima sklenjeno pogodbo z izvajalcem za opravljanje del v zvezi s tekočo – notranjo kontrolo.

- **PRESKUS:** je ugotavljanje kakovosti osnovnega materiala, proizvoda ali tehnološkega postopka oziroma tehnologije izvedbe del in izvedenih del po določilih TP ali posebnih zahtevah inženirja.

- **TP:** Tehnični pogoji za gradbena in obrtniška obrtniška dela pri izvedbi gradbenih in obrtniških del.

1.3. VELJAVNOST TEHNIČNIH PREDPISOV

Pri izvajanju del mora izvajalec upoštevati vse predpise in standarde veljavne v republiki Sloveniji, v kolikor s TP, projektom ali dodatnimi pisnimi navodili in zahtevami inženirja, ni drugače določeno.

V primeru, da med gradnjo stopijo v veljavo novi predpisi, dopolnila, spremembe ali standardi, ki dovoljujejo milejše pogoje ali kriterije od TP, izvajalec nima pravice odstopiti od določil TP brez pisnega pristanka inženirja.

1.4. MATERIALI

Vsi vgrajeni gradbeni proizvodi in materiali morajo biti skladni z zakonom o gradbenih proizvodih, z veljavnimi standardi in s projektno dokumentacijo. Izpolnjujejo naj zahteve dobre inženirske prakse. Projektna dokumentacija, ki jo mora potrditi tudi nadzor, mora specificirati uporabljene materiale.

Če se v popisu pojavi komercialno ime proizvoda, materiala ali opreme, je to navedeno zgolj kot primer. Izvajalec lahko vedno uporabi enakovreden proizvod, material ali opremo, kot je predpisano v dokumentaciji. Pred dobavo mora investitorju in projektantu priskrbeti vzorce za potrditev.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

2. PREVERJANJE IN VREDNOTENJE KAKOVOSTI

2.1. UVOD

Preskusi se izvajajo kot tekoči preskusi, kontrolni preskusi in posebni preskusi po zahtevah TP.
Če s TP ali dodatnimi pisnimi navodili inženirja ni drugače določeno, se vsi preskusi izvajajo po predpisih in standardih veljavnih v republiki Sloveniji.

Za materiale, ki v projektu ali drugem pisnem dokumentu inženirja niso posebej definirani, mora izvajalec dostaviti inženirju najmanj 7 dni pred uporabo ustrezna dokazila o kakovosti. Uporaba takšnih materialov je dovoljena le po pisni odobritvi inženirja.

Izvajalec mora nuditi inženirju vso potrebno pomoč pri odvzemanju vzorcev vseh kontrolnih preskusov in pri preskusih za ugotavljanje kakovosti izvedenih del. Ta pomoč zajema vse potrebno delo, materiale in transporte, kar bremeni izvajalca.

V primerih, ko je za inženirja kakovost materialov za uporabo dvomljiva, lahko inženir izvrši dodatne kontrolne preskuse in določi nova odvzemna mesta vzorcev za te preskuse, pri čemer je izvajalec lahko prisoten.

Izvajalec je dolžan omogočiti inženirju stalno kontrolo izvedbe tekočih preskusov ter rezultatov, ki jih mora izvajalec tedensko ali na pisno zahtevo inženirja tudi pogosteje obdelati in predložiti v določeni obliki in roku.

Celotno dokumentacijo preverjanja kakovosti obdela inštitut enkrat letno za začasna poročila. Ob koncu izvedbe del izdela zaključno poročilo o kakovosti del oziroma objekta.

Izvajalec sproti zbira vso dokumentacijo (potrdila o skladnosti, certifikate in druga dokazila) uporabljenih materialov in vgrajene opreme in jih redno, 1 x tedensko predaja inženirju. Materialov, za katere izvajalec ne predloži ustrezne dokumentacije (dokazila o skladnosti, dokazila o kvaliteti oz. dokazila, da material ustreza zahtevam), ni dovoljeno vgrajevati. Če se ugotovi, da so takšni materiali vgrajeni, lahko inženir zahteva njihovo odstranitev, pri čemer krije vse nastale stroške in povzročeno škodo izvajalec.

2.2. VRSTE PRESKUSOV

2.2.1 PREDHODNA LABORATORIJSKA SESTAVA

S predhodno laboratorijsko sestavo izvajalec dokazuje, da se z razpoložljivimi materiali dosega kakovost proizvoda po zahtevah projekta, določilih TP ali posebnih zahtevah inženirja.

Stroški tega **preskusa** bremenijo izvajalca.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

2.2.2 DOKAZNA PROIZVODNJA

Pred pričetkom redne proizvodnje oziroma predelave materialov se mora izvršiti dokazna proizvodnja s **preskušanjem** strojev in naprav glede doseganja zahtevane enakomernosti kakovosti proizvoda po določilih TP.

Program dokazne proizvodnje mora predložiti izvajalec najmanj tri dni pred nameravanim začetkom proizvodnje inženirju, ki ga mora potrditi oziroma ustrezno dopolniti.

Dokazno proizvodnjo nadzira inženir ali od njega pooblaščeni inštitut.

Stroški tega **preskusa** bremenijo izvajalca.

2.2.3 DOKAZNO VGRAJEVANJE

Na osnovi rezultatov **preskusa** predhodne laboratorijske sestave ter **preskusa** dokazne proizvodnje odobri inženir dokazno vgrajevanje.

Dokazno vgrajevanje zajema preverjanje vplivov transportov, manipulacije in načinov vgrajevanja proizvoda na njegovo kakovost v vgrajenem stanju.

Dokazno vgrajevanje nadzira inženir ali od njega pooblaščeni inštitut.

inženir na osnovi ugotovljene dosežene ustrezne kakovosti odobri nadaljnje izvajanje del.

Stroški tega **preskusa** bremenijo izvajalca.

2.2.4 TEKOČI PRESKUSI KAKOVOSTI

Vse tekoče **preskuse** za preverjanje kakovosti v obsegu in po zahtevah TP in projekta vrši izvajalec.

Stroški tekočih **preskusov** bremenijo izvajalca.

2.2.5 KONTROLNI PRESKUSI KAKOVOSTI

Za preverjanje tekočih **preskusov** kakovosti vrši inženir kontrolne **preskuse** kakovosti v obsegu in po zahtevah TP.

Stroški kontrolnih **preskusov** bremenijo investitorja, če s pogodbo ni drugače določeno.

2.2.6 POSEBNI PRESKUSI IN PREDLOGI SANACIJ

Posebne **preskuse** in predloge sanacij izdela inštitut po odredbi inženirja.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Posebne **preskuse** in predloge sanacij, ki so potrebni zaradi nepredvidenih terenskih ali drugih razmer, naroča in plača investitor.

Posebne **preskuse** in predloge sanacij, ki so potrebni zaradi tehnoloških napak, ugotovljene neustrezne kakovosti ali drugih neizpolnjevanj zahtev TP, je dolžan na zahtevo inženirja izvršiti izvajalec na lastne stroške. Inženir v takšnem primeru lahko določi za izvedbo inštitut po lastni presoji.

2.2.7 ZAČASNO POROČILO O KAKOVOSTI

Izvajalec mesečno izdela začasno poročilo o kvaliteti del na osnovi raziskav in preskusov iz točk 2.2.1-2.2.4 ter ga do 5. dne v naslednjem mesecu preda inženirju.

Inženir lahko odredi izdelavo začasnih poročil o kakovosti tudi pogosteje, če oceni, da je to nujno za doseganje kakovosti po zahtevah projekta ali določilih TP.

Stroški tega poročila bremenijo izvajalca.

2.2.8 ZAKLJUČNO POROČILO O KAKOVOSTI

Zaključno poročilo o doseženi kakovosti izvedenih del izdela inštitut ob koncu gradnje na osnovi zaključkov začasnih poročil o kakovosti in drugih izvršenih **preskusov** v teku gradnje in po njej.

Stroški tega poročila bremenijo investitorja, če s pogodbo ni drugače določeno.

2.3. LABORATORIJ

Izvajalec je dolžan pred pričetkom del vzpostaviti laboratorij za izvajanje tekočih **preskusov** kakovosti po zahtevah TP za posamezna dela z ustreznim kadrom in opremo. Oprema laboratorija mora biti pregledana in atestirana.

Izvajalec lahko sklene pogodbo z neodvisno inštitucijo, ki ima laboratorij, za opravljanje del v zvezi s tekočo – notranjo kontrolo. Inštitucijo se potem smatra kot laboratorij.

Izvajalec je dolžan na svoje stroške nuditi inženirju uporabo laboratorija z osebjem, opremo in potrebnimi materiali za potrebe kontrolnih **preskusov** kakovosti.

Pred pričetkom del mora izvajalec predložiti inženirju v odobritev načrt prostorov laboratorija s spiskom opreme in kadra (v primeru, če bo izvajalec postavil laboratorij na gradbišču).

Za izvajanje tekočih **preskusov** kakovosti izven laboratorija mora izvajalec predlagati pooblaščen laboratorij, ki ga mora inženir odobriti.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Za izvajanje vseh kontrolnih **preskusov** kakovosti lahko določi inženir inštitut po lastni presoji.

Vsi stroški, ki nastanejo pri postavitvi laboratorija bremenijo izvajalca.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

3. MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN DEL

3.1. MERJENJE DEL

Količine posameznih del je treba meriti na osnovi enotnih mer, ki so določene v ponudbenem predračunu oziroma pogodbi in po določilih TP.

Če TP ne določajo drugače, se količine določijo po dejansko izvršenih delih oziroma vgrajenih materialih skladno s projektom za posamezna dela in se določajo zaokroženo, največ na dve decimalki, razen če inženir za posamezna dela določi drugače.

Za vsa dela, pri katerih iz kakršnihkoli predvidenih razlogov kasneje ne bi bilo mogoče določati količin ali kakovosti, je izvajalec dolžan od inženirja pravočasno zahtevati začasni prevzem del po določilih TP. Če izvajalec opusti takšen prevzem, nosi vse posledice, ki bi nastale zaradi naknadnih del potrebnih za ugotovitev dejanskega stanja.

Ugotovljene količine in izmere izvajalec vpisuje v knjigo obračunskih izmer (gradbeno knjigo). Vpisati mora vse mere in vrisati vse skice del, ki se po izvršenem delu ne bi videla ali so izvršena drugače, kot je bilo predvideno s projektom. V primeru večjih sprememb mora izvajalec izdelati ustrezne načrte, ki postanejo sestavni del obračunske knjige.

Knjigo obračunskih izmer (gradbeno knjigo) mora izvajalec dostaviti inženirju v potrditev enkrat mesečno, praviloma pred izdelavo mesečne situacije.

Knjiga obračunskih izmer za vsa zemeljska dela se izdeluje izključno na podlagi geodetskih posnetkov izvedenega stanja. Vse količine morajo biti dokazane z izračuni in grafiko ter predane tudi v digitalni obliki.

Podatki v gradbeni knjigi morajo biti obojestransko potrjeni, sicer ne morejo biti podlaga za mesečno situacijo.

Vse obračune v mesečnih situacijah, ki temeljijo na nepotrjenih podatkih lahko inženir zavrne oziroma izloči iz obračuna.

Inženir ima pravico odkloniti potrditev količin za vsa dela, za katera ima dokaz, da niso izvršena skladno z zahtevami projekta, TP ali pogodbe. Prav tako ima inženir pravico odkloniti potrditev količin za dela, pri katerih izvajalec ni omogočil vpogleda v delovni postopek, pregled dokumentacije o vgrajenem materialu, ali če je izvajalec kljub opozorilu inženirja izvajal delovne operacije, ki bi lahko ogrozile tehnično neoporečnost in varnost trajnih del.

Za sestavo knjige obračunskih izmer je izvajalec dolžan dajati vse potrebne podatke, prav tako brezplačno tudi vso potrebno strokovno delovno silo in opremo.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Knjiga obračunskih izmer mora izkazovati le tekoče izvedena dela. Knjiga mora biti do 25. v tekočem mesecu v celoti pripravljena za pregled in predana inženirju v potrditev, razen če ni v pogodbi določeno drugače.

3.2. PREVZEM DEL

3.2.1 UVOD

Prevzem del je količinski in kakovostni prevzem posameznih del po določilih pogodbe in zahtevah TP.

Glede na stanje gradnje se razlikujejo tri vrste prevzema del:

1. začasni prevzem del (za začasni obračun del),
2. končni prevzem del in
3. dokončni prevzem del.

3.2.2 ZAČASNI PREVZEM DEL

V času gradnje objekta inženir začasno prevzema izvršena dela od izvajalca. Pri tem ugotavlja količine in kakovost v skladu s TP in projektom. Ta prevzem del je samo osnova za sestavo začasnih situacij in za priznanje začasnih periodičnih obračunov za izplačilo vrednosti izvršenih del med investitorjem in izvajalcem.

Pri začasnem prevzemu del inženirju v spornih primerih glede količine in kakovosti del ni potrebno priznati sporne količine in kakovosti, dokler se komisijsko ne določi dejansko stanje v smislu pogodbenih določil.

Vsa začasno prevzeta dela se vpisujejo v knjigo obračunskih izmer in morajo biti ustrezno dokumentirana ter potrjena po določilih TP. Dokumentacijo sestavi izvajalec in jo predloži mesečno inženirju v potrditev, ki je dolžan vnesti vpise v roku sedmih dni in jih potrditi ali z obrazložitvijo zavrniti.

Za vsa začasno prevzeta dela se dokončna količina in kakovost ugotavljata pri končnem prevzemu, kakovost deloma celo pri dokončnem prevzemu del ob poteku garancijskega roka.

3.2.3 KONČNI PREVZEM DEL

Prevzem del je treba izvršiti po dokončanju gradnje oziroma na osnovi določil pogodbe. Kot osnova za končni prevzem del se uporablja končni obračun del, ki ga predloži izvajalec skladno z določili TP, če so količine in kakovost izvršenih del ugotovljene sporazumno.

V primeru, da sporazum o količinah in kakovosti ni bil dosežen, ima izvajalec pravico predložiti inženirju v oceno svoj končni obračun s potrebno dokumentacijo.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Pri prevzemu del, kjer se ovrednoti tudi kakovost izvedenih del, uveljavlja naročnik odbitke plačil za kakovostno pomanjkljivo izvršena dela.

Prevzem del je dokončen glede vgrajenih količin, ne obsega pa garancije. Od dneva prevzema začne teči rok za reklamacijo napak v skladu s pogodbo.

Za končni prevzem del inženir imenuje komisijo, ki izvede celovit pregled kvalitete izvedenih del. Izvajalec mora za končni prevzem del pripraviti Dokazilo o zanesljivosti objekta skladno z veljavnimi predpisi. Stroške izdelave in priprave Dokazila o zanesljivosti objekta nosi izvajalec.

Po končanju vseh pogodbenih obveznosti ter uspešno izvedenem uradnem tehničnem pregledu, sopogodbenika izvedeta končni prevzem, ki se opravi z zaključnim zapisnikom in izdajo potrdila o prevzemu.

3.2.4 DOKONČNI PREVZEM DEL

Dokončni prevzem kakovosti del se izvede ob poteku garancijskega roka komisijsko po določilih pogodbe med investitorjem in izvajalcem. Dokončni prevzem del se izvede z izdajo Potrdila o izvedbi.

V garancijski dobi veljajo vse obveznosti izvajalca v smislu določil iz pogodbe.

3.3. OBRAČUN DEL

Dela se obračunavajo na osnovi začasnih situacij in končne obračunske situacije po določilih TP in pogodbe.

Osnova za obračun del so enotne cene za posamezna dela po pogodbenem predračunu in količine del določene na osnovi TP. Pri obračunu se upošteva tudi finančno vrednotenje kakovosti in količine izvršenih del.

Medfazne pogodbene kazni in odbitke je investitor dolžan izvajalcu povrniti, če te napake oziroma pomanjkljivo kakovost v pogodbenem roku odpravi.

Za zamujena dela izvajalec ni upravičen uveljavljati razlik v ceni.

3.3.1 ENOTNE CENE

Kot enotne cene je treba razumeti enotne cene iz pogodbenega predračuna za posamezna dela.

3.3.2 DODATNA DELA

Dela izven pogodbenega predračuna (dodatna dela) se obračunajo na osnovi pogodbenih določil. Če pogodba ne vsebuje takih določil, se dodatna dela obračunajo na osnovi

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

predhodno sporazumno določenih enotnih cen. Inženir ima v tem primeru pravico zahtevati od izvajalca podrobno kalkulacijo cene, ki se jo lahko izdela:

- na osnovi kalkulativnih elementov cene, ki so sestavni del pogodbe,
- če pogodba ne vsebuje kalkulativnih elementov, so osnova za določitev enotne cene realne cene materiala in osebnih dohodkov na tržišču.

Dodatna dela potrdi inženir na podlagi podanega zahtevka s strani izvajalca. Taka dela morajo biti potrjena pred pričetkom del.

V kolikor je potrebno izvesti dodatna dela takoj, da bi preprečili nastajanje večje škode ali v primeru, ko je ogrožena varnost izvajanja del, lahko izvajalec izvede dela šele po predhodni pridobitvi soglasja inženirja. Taka nujna dela morajo biti zavedena v Gradbenem dnevniku.

3.3.3 PRIDOBLJENI MATERIAL

Material pridobljen pri izvedbi del, je last investitorja. Če ni s projektom drugače predvideno ga je izvajalec dolžan odložiti na odrejenem mestu in/ali uskladiščiti ter zapisniško predati inženirju oz. investitorju. Ta material izvajalec ne sme odvažati iz območja izvedbe del.

Uporabo takšnega materiala lahko odobri le investitor.

Če bo takšen material uporabljen za izvršitev pogodbenih del vendar to v projektu ni bilo predvideno, lahko investitor vrednost materiala odračuna od ponudbene enotne cene.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4. NAČRTI IN DOKUMENTACIJA, KI JO MORA DOSTAVITI IZVAJALEC

4.1. SPLOŠNO

Izvajalec mora predložiti inženirju vsaj 14 dni pred začetkom del projekt organizacije gradbišča, načrt napredovanja del (operativni načrt) in pred začetkom posameznih faz del tudi tehnološke elaborate (»Metod Statements«).

Izvajalec bo dostavil inženirju 2 kopiji vseh načrtov v papirnati obliki in 1 kopijo v elektronski obliki (dokumentacije in pripadajočih izračunov, za katere je zahtevana potrditev inženirja). Načrtom bodo priloženi izračuni, s katerimi bo dokazana primernost in stabilnost projektnih rešitev. Izvajalec bo priložil tudi tehnično poročilo, v katerem bo opisal način izvedbe in namen posameznih konstrukcij del prikazanih v načrtih.

Če načrti in dokumentacija ne bodo dostavljeni v predvidenih rokih, bo izvajalec odgovoren za vse stroške nastale zaradi zamude in škode, ki jo zaradi tega trpijo ostali udeleženi na projektu.

Tehnološki elaborati s pripadajočimi risbami in kjer je to potrebno s pripadajočimi izračuni za vsa pomembnejša dela in za vsa dela, ki jih zahteva inženir, bodo pripravljeni s strani izvajalca in bodo dostavljeni inženirju v potrditev vsaj 14 dni pred predvidenim začetkom del.

Dokumentacija, ki jo mora izvajalec predati inženirju mora biti izdelana v skladu z veljavno zakonodajo, standardi in tehničnimi standardi naročnika, ki jih bo izvajalec prejel po podpisu pogodbe.

Vsi dokumenti izvajalca morajo biti izdelani v formatu in označeni z identifikacijskimi oznakami v skladu s tehničnimi standardi naročnika in detajlnimi navodili inženirja.

Stroški priprave vseh načrtov in druge dokumentacije so vključeni v enotne cene za posamezna dela. Izvajalec ni upravičen do ločenega plačila za izdelavo dokumentacije.

4.2. PROJEKTI IN NAČRTI ZAČASNIH DEL

Izvajalec je odgovoren za projekte vseh začasnih del razen v primeru, ko je to drugače določeno v TP.

Izvajalec bo inženirju pravočasno dostavil projekte začasnih del razen tistih projektov, za katere je v pogodbi določeno, da jih bo izdelal inženir.

Ta dokumentacija bo dostavljena v roku najmanj 14 dni od inženirjeve zahteve po začetku del oz. 14 dni pred predvidenim začetkom izvedbe posameznih del.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4.3. NAČRTI RELEVANTNI ZA PERMANENTNA DELA IN KATERAKOLI ZAČASNA DELA, ZA KATERA PROJEKT PRIPRAVLJA INŽENIR

Pred začetkom posameznih del oz. pred začetkom del na posameznih konstrukcijah bo izvajalec dostavil inženirju v potrditev detajlni opis njegovega predlaganega načina izvedbe različnih kategorij del. Izvajalec bo podal podroben opis vseh delovnih opravil vključujoč dela kot so izkopi, vrtanje, podporne ukrepe za nadzemna in podzemna dela, črpanje vode, opažne sisteme, armaturne koše in betoniranje.

4.4. POTRDITEV NAČRTOV

Inženir bo v primernem času po prejemu načrtov in druge dokumentacije le to pregledal in izvajalcu dostavil eno kopijo označeno s »potrjeno«, »potrjeno z označenimi popravki« ali »zavrnjeno v dopolnitev«.

Dokumentacija, ki dobi oznako “potrjeno”, je bila pregledana in potrjena glede na glavne dimenzije, ustreznost specifikacij in skladnost z zahtevami zakonodaje. Izvajalec je odgovoren za konstrukcijo, izračune in detajlne dimenzije.

Če je dokumentacija označena s “potrjeno z označenimi popravki”, lahko izvajalec izvaja dela z upoštevanjem pripomb na dokumentacijo, vendar mora dokumentacijo dopolniti v skladu s pripombami in jo ponovno dostaviti inženirju v potrditev.

Če je dokument označen z »zavrnjeno v dopolnitev«, mora izvajalec narediti omenjene dopolnitve in inženirju dostaviti 2 kopiji dopolnjene dokumentacije v papirnati obliki in 1 kopijo v elektronski obliki v ponovno potrditev.

Vsa dokumentacija, ki je bila potrjena ali delno potrjena, sestavlja del dokumentacije za izvajanje del.

Po prejemu dokumentacije z oznako »potrjeno« ali »potrjeno z označenimi popravki« ima izvajalec dovoljenje, da začne izvajanje del po potrjeni dokumentaciji oz. ob upoštevanju zahtevanih popravkov. Izvajalec bo dostavil inženirju 2 kopiji vseh potrjenih načrtov oz. dopolnjenih načrtov v papirnati obliki in 1 kopijo v elektronski obliki. Vse zahteve navedene v tej točki, ki veljajo za načrte, veljajo tudi za vse prospektne materiale, ilustracije, slike, tehnične pogoje ali druge podatke dostavljene v potrditev.

Vsaka revizija mora biti v glavni dokumentaciji označena z oznako revizije, datumom in vsebino spremembe oz. popravka.

Po tretji reviziji dokumentacije mora stroške za revizijo pri inženirju nositi izvajalec.

Izvajalec je dolžan brez dodatnih stroškov za naročnika izvesti vse in katerekoli spremembe dokumentacije, ki so potrebne, da oprema oz. storitve ustrezajo določilom te pogodbe.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Na dokumentaciji je v glavi potrebno pustiti prazen prostor velikosti 100 mm x 70 mm za štampiljko pregleda inženirja.

Izvajalec je dolžan odpraviti napake, odstopanja, pomanjkljivosti in protislovja v dokumentaciji in poslati popravljen izvod inženirju najkasneje v 15 koledarskih dneh po prejemu s strani inženirja pregledane dokumentacije.

Kakršnakoli dela izvedena brez potrjenih načrtov, bodo izvedena na izvajalčevo odgovornost. Vsa morebiti nastala škoda zaradi takšne izvedbe bremeni izvajalca.
Inženirjeva potrditev dostavljenih predlogov, načrtov ali dokumentov z ali brez popravkov, izvajalca ne osvobaja odgovornosti ali prevzetih pogodbenih obveznosti.

Po prejemu izvajalčevega predloga in po prejemu načrtov označenih s »potrjeno« niso dovoljene večje spremembe le teh brez pridobitve novega soglasja. Vsaka sprememba mora biti oštevilčena in imenovana v glavi načrta. Vsaka kopija spremenjenega načrta mora imeti oznako zadnje izvedene spremembe.

4.5. POROČILO O NAPREDOVANJU DEL

Izvajalec bo v času veljave pogodbe pripravljal in pošiljal inženirju mesečna poročila o napredovanju del v obliki, ki jo bo potrdil inženir.

Poročilo o napredovanju del mora prikazati opravljeni obseg del, dejansko uporabljene materiale, material v skladišču in kumulativne rezultate vseh končanih del ali del v teku. in Dejansko izvedena dela morajo biti prikazana v primerjavi s potrjenim planom del v procentih.

4.6. POSNETEK STANJA

Izvajalec bo v pogodbenem času zagotovil ažurno izvajanje posnetka stanja vseh izvedenih del na gradbišču.

Ti načrti bodo pripravljeni v obliki in merilu, ki ga bo odobril inženir in bodo sledili napredovanju izvedbe del.

Izvajalec mora v en izvod projekta za izvedbo vnašati vse spremembe, ki bodo nastale med gradnjo in montažo ter ta izvod predati inženirju kot osnovo za izdelavo Projekta izvedenih del.

Stroški zgoraj omenjene dokumentacije morajo biti vključeni v enotne cene.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4.7. DRUGA DOKUMENTACIJA

izvajalec bo dostavil vsa navodila, prospekte, podatke ali drugo dokumentacijo, ki jo zahteva inženir, ki je v povezanosti s postavkami predvidenimi v pogodbi in ki so del trajnih ali začasnih del.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

5. ORGANIZACIJA DEL

Izvajalec mora inženirju dva tedna pred pričetkom del predložiti načrt organizacije gradbišča z opisom in prikazom začasnih objektov in ureditev, transportnih poti, začasnih deponij in manipulacijskih površin in načrt napredovanja del (operativni načrt), ki je osnova za terminsko ovrednotenje del. Izvajalec ni upravičen do nadomestil za izdelavo načrta. Načrt mora vsebovati:

- podroben prikaz tehnologije izvajanja del, uporabljene mehanizacije in priprave materiala za vgrajevanje,
- prikaz vseh postopkov, faz in vrstnega reda izvedbe posameznih operacij in objektov,
- podroben terminski plan napredovanja vsake aktivnosti,
- plan mehanizacije in delovne sile za izvedbo del v okviru načrtovanega časovnega plana,
- prikaz organizacije gradbišča (začasne deponije, deponije gradbenih materialov in opreme, postavitev objektov in naprav, manipulacijske površine, dostopne ceste in rampe, ureditev prometa),
- prikaz začasnega odvodnjavanja in začasnih protierozijskih ukrepov,
- elaborat varstva pri delu,
- opis ukrepov za varstvo okolja,
- pravilnik opazovanj vplivov na okolje in ukrepov v izjemnih primerih.
- ukrepi za vzdrževanje obstoječe infrastrukture, ki jo bo uporabljal izvajalec.

Izvajalec mora predložiti inženirju dva tedna pred pričetkom vsake faze del tehnološki elaborat izvedbe del te faze. Izvajalec ni upravičen do nadomestil za izdelavo načrta. Tehnološki načrt mora vsebovati:

- podroben prikaz tehnologije izvajanja del, uporabljene mehanizacije in priprave materiala za vgrajevanje,
- prikaz vseh postopkov, faz in vrstnega reda izvedbe posameznih operacij in objektov,
- podroben terminski plan napredovanja vsake aktivnosti,
- plan mehanizacije za izvedbo del v okviru načrtovanega časovnega plana.

Izvajalec mora predložiti inženirju 14 dni po podpisu pogodbe seznam vse dokumentacije, ki jo je obvezen izdelati in terminski plan izdelave dokumentacije ter detajlni terminski plan izvedbe del.

Predvidena mehanizacija in vsa organizacija gradnje mora v celoti omogočiti izvršitev del v skladu z načrti, tehničnimi pogoji in načrtovano dinamiko izvedbe del.

Investitor ima pravico zahtevati spremembe v predloženem načrtu, če ta ne ustreza pogodbeni dinamiki del ali TP.

Inženir mora dati dovoljenje za delo izvajalcu takoj, ko ugotovi, da so za ta dela predvideni stroji in naprave na mestu ter ustrezni za izvajanje del.

Osnova za izdelavo vseh tehnoloških elaboratov je PZI dokumentacija investitorja.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

6. VARNOST IN ZDRAVJE PRI DELU TER VAROVANJE OKOLJA

Izvajalec je dolžan upoštevati vse predpise o varstvu pri delu ter izvajati vse ukrepe v zvezi z zaščito pri delu. Ves čas gradnje je potrebno upoštevati Varnostni načrt. Posebno pozornost je potrebno nameniti nevarnim delom (v bližini vodotokov, v neposredni bližini naprav pod visoko električno napetostjo ipd.). Na gradbišču je treba poskrbeti za organizacijo nujne prve pomoči.

Izvajalec je odgovoren, da vsa dela in storitve izvajajo delavci z ustrezno izobrazbo ter s primernimi izkušnjami.

Dela je potrebno izvajati tako, da se v skladu z veljavnimi predpisi prepreči onesnaženje okolja (voda, zrak, hrup, tla), ki bi lahko nastalo zaradi izvedbe del. Pri izvedbi del ne smejo biti prekoračene dovoljene mejne vrednosti vplivov na okolje navedene v veljavnih predpisih.

Uporabljena gradbena mehanizacija mora biti opremljena s certifikati o zvočni moči, ki ne sme presegati dovoljenih vrednosti.

Pri transportu se morajo uporabljati čim manj hrupna vozila opremljena s tablicami s črko L ali G zelene barve.

Vsa hrupna dela se izvajajo v skladu z zahtevami varstva pred hrupom.

Izvajalec je dolžan pripraviti pravilnik opazovanj kritičnih parametrov onesnaženja (zlasti hrup, prašenje, izcedne vode) ter jih redno izvajati. Za to skrbi odgovorna oseba, ki jo izvajalec imenuje pred začetkom del.

Prašenje je potrebno preprečevati z močenjem transportnih poti in delovišč. V ta namen mora izvajalec zagotoviti ustrezno mehanizacijo ter zadostne količine vode. Prašenje lahko preprečuje tudi s protiprašnimi stabilizacijami površin, ki jih odobri inženir.

Izvajalec je dolžan na svoje stroške odstraniti ves material, ki bi se med transporti po javnih prometnicah razsipal s transportnih sredstev. Vozila in mehanizacija se mora pred izhodom z gradbišča ustrezno očistiti.

Izvajalec ni upravičen do dodatnega plačila za izvedbo ukrepov za varstvo pri delu ter varovanje okolja in zdravja ljudi pred vplivi med izvedbo del v skladu z zakonodajo, TP in projektom.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

7. UREDITEV GRADBIŠČA

7.1. SPLOŠNO

Izvajalec si mora organizirati gradbišče tako, da njegovi začasni objekti, potrebni za gradnjo, ne bodo ovirali izvajanja in zaključka del na ostalih objektih. Organizacija gradbišča mora biti skladna z Varnostnim načrtom.

Izvajalec del si lahko uredi gradbišče v skladu s svojo lastno tehnologijo, vendar skladno z varnostnim načrtom in v soglasju z inženirjem. Odstopanja od projektne ureditve gradbišča so možna izjemoma in le po predhodni odobritvi inženirja.

Vsa dela, potrebna za ureditev in vzdrževanje gradbišča, za katera v popisu del ni ločenih postavk mora izvajalec vključiti v ponudbene cene ostalih del (postavitev gradbiščne table in ograje ipd.).

7.2. OBSEG DEL

Izvajalec mora na svoje stroške izvesti priglasitev pričetka del ter pridobiti tudi vsa soglasja, ki so neposredno vezana na samo gradnjo.

Izvajalec del mora na svoje stroške zagotoviti vse potrebne komunalne priključke (električna energija, vodovodni priključek, …), razen tistih, ki so v obsegu prevzetih del in so specificirani v popisih del. Izvajalec krije stroške soglasij in prispevkov za priklope za potrebe gradbišča. Po dokončanju del je izvajalec dolžan vse začasne instalacije tudi odstraniti.

Na lastne stroške mora izvajalec poskrbeti tudi za zadostno osvetljenost gradbišča.

V primeru, da so gradbena dela prekinjena zaradi “višje sile”, o nadaljnjih ukrepih odloči inženir. Izvajalec je odgovoren za zavarovanje gradbišča v času prekinitev del.

Izvajalec mora sam urediti vse začasne objekte in ureditve potrebne za izvedbo del (ureditev in zavarovanje vseh delovišč, izvedba začasnih dostopov, ramp, platojev, nasipov) tako, da bo možna varna in pravočasna izvedba del. Zadolžen je tudi za potrebne začasne zapore in preusmeritve prometa, v kolikor so potrebne (vključno z dovoljenji in potrebno dokumentacijo).

Izvedbo del iz tega poglavja odobri inženir.

Pred dokončno predajo del mora izvajalec na lastne stroške odstraniti vse objekte, ki jih je postavil za potrebe izvajanja del in površine krajinsko obdelati oziroma vzpostaviti prvotno stanje.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

7.1. OZNAČEVANJE DELAVCEV NA GRADBIŠČU

Izvajalec mora zagotoviti uniformiranost, prepoznavnost, usklajenost videza in urejenost svojega osebja skladno z zahtevami investitorja.

Inženir oziroma koordinator dela ima pravico odstraniti z gradbišča izvajalca, ki ne spoštuje predpisov in navodil s področja varstva pri delu in požarne varnosti ali določb glede uniformiranosti, prepoznavnosti, usklajenosti in urejenosti svojega osebja.

7.2. IZMERE IN PLAČILO

Dela, specificirana v tem poglavju se ne vrednotijo posebej. Stroški so zajeti v cenah na enoto za celoten obseg in čas gradnje.

7.3. ODPADKI

Na gradbišču se bodo pojavili gradbeni odpadki, odpadna embalaža in komunalni odpadki (papir, steklo, itd.).

Izvajalci del so dolžni na lastne stroške odstraniti z gradbišča vse odpadke in jih predati v obdelavo ustreznim službam. Za gradbene odpadke je izvajalec ob predaji pri prevzemni pooblaščeni družbi za zbiranje in predelavo odpadkov pridobiti tudi ustrezen dokument o oddaji odpadkov.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

8. ODVODNJAVANJE VODE V ČASU GRADNJE

Črpanje vode v času gradnje obsega vse potrebne ukrepe za zaščito del od nevarnosti vode iz kakršnegakoli razloga v celotnem času gradnje. Izvajalec bo prevzel polno odgovornost za črpanje vode in zaščito gradbišča v času gradnje ter zagotovitev in vzdrževanje normalnih delovnih razmer v celotnem območju prevzetih del.

Preusmerjena ali izčrpana voda bo izpuščena na takem mestu, da ne ogroža izkopov, ne povzroča erozije, onesnaževanja ali ne povzroča motnje drugim izvajalcem del na gradbišču.

Stroški črpanja vode med gradnjo se ne obračunavajo posebej in morajo biti zajete v enotnih cenah ostalih postavk.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

9. GEODETSKA DELA

9.1. OBSEG DEL

Geodetska dela obsegajo:

- zakoličevanje profilov, pomožnih osi in točk,
- vse meritve, ki so v zvezi s prenašanjem podatkov iz načrtov v naravo ali iz narave v načrte,
- vzdrževanje zakoličenih označb na terenu skladno z elaboratom zakoličbe in drugimi označbami potrebnimi za zakoličbo objektov, ki jih postavi izvajalec sam v skladu s svojim podrobnim načrtom zakoličbe ali na zahtevo inženirja v vsem obdobju od začetka del do predaje vseh del investitorju,
- prevzem in vzdrževanje vseh osnovnih geodetskih točk (poligonskih točk in reperjev), ki jih preda investitor izvajalcu ob pričetku del,
- izdelava vseh grafičnih prilog za tekoče obračune in končni obračun del ter izdelava obračunov količin izvedenih zemeljskih del,
- izdelava posnetka izvedbe vseh podzemnih vodov,
- izdelavo geodetskega načrta novega stanja zemljišča po končani gradnji, ki mora biti izdelan pred tehničnim pregledom v skladu s veljavnimi standardi in predpisi za geodetska dela.

9.2. NAČIN IZVEDBE

Investitor mora predati izvajalcu del poligonske točke, reperje in elaborat za zakoličbo, ki ga izdela projektant.

Izvajalec mora postaviti in zaščititi vse osnovne in druge potrebne točke na terenu ter omogočiti dostopnost do točk. Izvajalec izvrši zakoličbo na podlagi elaborata za zakoličbo in preda zapisnik o zakoličbi inženirju.

Če je za izvedbo geodetskih del in kontrolnih meritev, ki jih izvaja inženir potrebna ustavitev del in prestavitev mehanizacije in/ali opreme, izvajalec ni upravičen do nadomestila ali podaljšanja roka izvedbe za čas ustavitve del.

Izvajalec je dolžan zakoličiti vse objekte v skladu s projektno dokumentacijo. Načrt zakoličbe mora predhodno predložiti inženirju.

Vse izmere se navezujejo na obstoječo mrežo geodetskih točk v Gauss-Krügerjevem koordinatnem sistemu.

Meritve morajo izvajati osebe, ki izpolnjujejo pogoje za posamezno vrsto del. Pred izvedbo del mora izvajalec predati inženirju v potrditev organizacijo izvedbe geodetskih del s poimensko navedbo izvajalcev z zadolžitvami in odgovornostmi.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Izvajalec mora na gradbišču imenovati odgovornega geodeta izvajalca, ki mora biti redno prisoten na koordinacijskih in delovnih sestankih.

Izvajalec je dolžan po končani gradnji izdelati geodetski načrt novega stanja zemljišča v analogni in digitalni obliki v merilu, ki bo ustrezalo gostoti objektov in bo dogovorjeno z inženirjem.

Vsa dela iz tega poglavja morajo biti izvedena v skladu s pravilnikom o geodetskem načrtu.

9.3. KAKOVOST IZVEDBE

Točnost meritev mora biti v skladu z geodetskimi normami za ustrezne vrste meritev in v skladu z zahtevano kakovostjo posameznih del po TP in projektu.

V primeru, da inženir ugotovi, da meritve ne zagotavljajo izvedbe del po projektu, lahko ustavi dela na meritvah. Tedaj je izvajalec dolžan izvesti ukrepe za natančnejše meritve oz. meritve, kot jih zahteva inženir.

Če inženir z meritvami in preverjanjem podatkov ugotovi, da meritve izvajalca niso v redu, ima pravico vse meritve predati tretji strokovni organizaciji, in sicer v breme izvajalca in po dejanskih stroških.

Izvajalec je dolžan nuditi vse potrebne podatke in pomoč pri kontroli geodetskih del, za kar ni upravičen do nadomestila.

9.4. IZMERE IN PLAČILO

Geodetska dela se ne vrednotijo posebej. Stroški so zajeti v cenah na enoto za celoten obseg in čas gradnje in vključujejo dela opisana v tem poglavju, z vsemi materiali ter zunanjimi in notranjimi prevozi. V stroške so vključene tudi vse dodatne meritve in zakoličbe potrebne za izvršitev del. Izvajalec nima pravice zahtevati nikakršnega doplačila za taka dela.

V stroških je vključena tudi izdelava geodetskega načrta novega stanja zemljišča po končani gradnji z vsemi podzemnimi vodi.

Stroški merjenj in preverjanj podatkov, ki jih izvrši investitor, bremenijo izvajalca, če se ugotovijo netočnosti izvajalčevih meritev in podatkov.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

POSEBNI TEHNIČNI POGOJI

POGLAVJE 1: ZEMELJSKA IN GEOTEHNIČNA DELA

KAZALO VSEBINE

1. SPLOŠNE DOLOČBE, PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE ... 3

1.1 UVOD ... 3
1.2 HUMUS ... 3

2. IZKOPI ... 4

2.1 UVOD ... 4
2.1 OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE ... 4
2.2 MATERIALI ... 5

PREGLEDNICA 1.1: RAZVRSTITEV ZEMLJIN IN KAMNIN ... 6

2.3 ŠIROKI IZKOP ... 6
2.3.2 OPIS DEL ... 6
2.3.3 IZVEDBA ... 6
2.4 IZKOPI ZA TEMELJE IN KANALSKE JARK ... 7
2.4.2 OPIS DEL ... 7
2.4.3 IZVEDBA ... 7
2.5 IZMERE ... 8
2.6 PLAČILO ... 8

3. TRANSPORT IZKOPANEGA MATERIALA ... 9

3.1 SPLOŠNO ... 9
3.2 IZMERE ... 9
3.3 PLAČILO ... 9

4. PRIPRAVA TEMELJNIH TAL ... 10

4.1 OPIS DELA ... 10
4.2 MATERIALI ... 10
4.3 IZVEDBA ... 11

5. ZASIPI ... 12

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

5.1 UVOD 12
5.1 OPIS DEL 12
5.2 IZMERE 12
5.3 PLAČILO 12

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

1. SPLOŠNE DOLOČBE, PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

1.1 UVOD

Izvajanje zemeljskih del je potrebno prilagoditi dejanskemu stanju ugotovljenemu na terenu v skladu z navodili geomehanskega nadzora, ki mora biti v času izvedbe zemeljskih del ves čas prisoten. Če dejansko stanje zemljine ne ustreza podatkom, navedenim v geomehanskem poročilu, je potrebno izvesti dodatne raziskave terena.

Zemeljska dela se izvajajo na pripravljenem terenu, kjer se odstranijo zahtevani sloji zunanje ureditve.

Dela je potrebno izvajati v skladu s projektno dokumentacijo, določili tehničnih predpisov in skladno z veljavnimi standardi.

Pred pričetkom del se mora izvajalec del informirati o legi ali drugih podzemnih ali nadzemnih vodov na gradbišču in zagotoviti nemoteno delovanje vseh prizadetih komunalnih vodov.

1.2 HUMUS

Ves humus je treba deponirati na določenem mestu tako, da s tem dela v času izvedbe ne bodo ovirana. Deponirati ga je potrebno v največji višini do 2,0 m, brez utrjevanja.

Rodovitno zemljo se po zaključku gradnje uporabi za humuziranje površin prizadetih iz naslova gradnje. Preostanek humusa (v kolikor obstaja) je potrebno uporabiti za izboljšanje kmetijskih zemljišč, urejanje javnih zelenih površin ali sanacijo degradiranih območij.

Podloga za humus je groba, da se doseže potrebna povezanost med podlogo in humusom. Rodovitno zemljo se razstre in planira v minimalni debelini 0,20 m. Te površine se nato zaseje s travo, pregrabi in rahlo uvalja.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

2. IZKOPI

2.1 UVOD

Tehnični pogoji za zemeljska dela veljajo za izkope, ki so predvideni in opisani v projektu. V primeru, da bo med gradnjo prišlo do vključitve projektnih rešitev z uporabo tehnologij in materialov, ki niso zajeti v teh tehničnih pogojih, bo investitor za ta dela in materiale izdal dopolnila k tem tehničnim pogojem.

Pri izkopih je potrebno upoštevati predpise varnosti in zdravja pri delu, predvideti varnostne ukrepe, ograjevanje in zavarovanja komunikacij in obstoječih objektov. V ceni izkopov je potrebno upoštevati tudi vso zaščito izkopnih brežin pred spiranjem, vsipanjem (zaščita s PVC folijo, torkretiranje,…) in tudi odvajanje površinskih in talnih voda za preprečitev škodljivega namakanja izkopov. Vsi stroški povezani z navedenimi ukrepi in stroški povezani s škodo zaradi neizvajanja ali neustreznega izvajanja navedenih ukrepov, so breme izvajalca in so vključeni v ponudbene cene zemeljskih del.

Pri zemeljskih delih je obvezna prisotnost geomehanika, ki potrjuje karakteristike zemljin uporabljene pri projektiranju

Ves izkopani material je last naročnika. Če se ne uporabi za zasipanje, ga mora izvajalec deponirati na dogovorjenem mestu - ločeno po kategorijah.

2.1 OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE

Izkopne aktivnosti vključujejo:

- odstranitev prsti (do globine največ 40 cm) z odrivom in/ali odrivom na odlagališče,
- široke izkope skupaj z odrivom in/ali odvozom, nakladanjem, zvračanjem izkopanega materiala v zasipe, kline in /ali odlagališča,
- izkope za temelje objektov ter kanalske in druge rove,
- izkope gradbenih jam objektov,
- izkope za kanale melioracij in regulacij,
- izkope za odvodne jarke in koritnice,
- izkope za tlake in obloge na površinah, kjer so po projektu predvidene tlakovane obloge, z ureditvijo planuma.

V ta dela spadajo tudi:

- vsa potrebna opravila določena s predpisi o varstvu pri delu, kot je opiranje (vključno s projektom in statičnim izračunom), nakloni, razširitve in podobno,
- vse potrebno za dviganje izkopnega materiala na potrebno višino,
- vsa dela v zvezi z odvodnjavanjem meteorne in podtalne vode prestrežene med izvedbo izkopov in njeno odvodnjo vključno s črpanjem (če ni s projektom drugače predvideno tako, da se zagotovi stalno in kontrolirano odvajanje ter prepreči zadrževanje vode in zamakanje raščenih in nasutih materialov),

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- nakladanje, odvoz in zvračanje materiala na mestu vgradnje materiala v nasipe ali odlaganje in razgrinjanje na stalni ali začasni deponiji za nadaljnjo vgradnjo neprimernega ali odvečnega materiala.

Vsa zgoraj navedena dela so zajeta v enotni ceni izkopa, zato izvajalec ni upravičen do dodatnega nadomestila stroškov.

2.2 MATERIALI

Vse vrste zemljin in hribin se razvršča v naslednje nazivne kategorije:

- plodna zemljina kategorija 1
- slabo nosilna zemljina kategorija 2
- lahka zemljina kategorija 3
- težka zemljina kategorija 4
- mehka kamnina kategorija 5
- trda kamnina kategorija 6

Merilo za razvrstitev zemljin in hribin so lastnosti, ki vplivajo na posamezna gradbena dela.

Opis zemljin in kamnin, način izkopa oziroma pridobivanja uporabnosti in karakteristike so prikazane v Preglednici 1.1.

Če se plasti zemljin in kamnin v izkopu menjavajo tako,da je določitev kategorije posameznega materiala težavna ali nemogoča, inženir določi povprečno vrsto oziroma kategorijo materiala.

Izvajalec mora pridobiti mnenje inštituta o uporabnosti materiala za vsak večji izkop ali mesto, kjer je možno pridobivati kamene agregate za betone, nevezane ali vezane nosilne plasti ter nasipni material oziroma material za predobtežbo in preobtežbo. Uporabo potrjuje inženir.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Preglednica 1.1: Razvrstitev zemljin in kamnin

Vrsta materiala	Kat. Mat. SCS	Naziv kate.	Opis materiala	Zrnavost materiala	Način izkopa	Ocena uporabnosti in karakteristike
ZEMLJINA	1	plodna zemljina	Nahaja se na površini terena (humus, in ruša s primesmi gramoza, peska in/ali gline)		dozer, bager	V naravnem stanju ni primerna za vgrajevanje v nasipe, ker ni nosilna in na pobočjih ni stabilna niti erozijsko odporna.
	2	slabo nosilna zemljina	Vsebuje organske snovi (šoto, preperine) in je lahko v gnetni ali židki konsistenci (vezljive zemljine - $I_c \leq 0,5$)	>15%(m/m): ∅<0,06 mm	dozer, bager	V naravnem stanju ni primerna za vgrajevanje v nasipe, ker ni nosilna in na pobočjih ni stabilna niti erozijsko odporna.
	3	lahka zemljina	Je pod plastjo humusa in plodne zemljine ter je : -srednje do težko gnetne konsistence (zemljina – a)), -zbito stanje (gramoz,jalovina -b))	a) >15%(m/m): ∅<0,06 mm, <30%(m/m): ∅>63 mm b) <15%(m/m): ∅<0,06 mm, <30%(m/m): 63<∅<300mm	dozer, bager	Nosilnost in stabilnost sta odvisni od zunanjih vplivov, prav tako tudi možnost vgrajevanja. Primerna je za kemično stabiliziranje.
	4	težka zemljina	Je pod površinsko plastjo ter je : -poltrde do trde konsistence (zemljina - c)), -mineraloška slabo povezana in preperela (fliš - d))	c) >30%(m/m): 63<∅<300mm d) <30%(m/m): 300<∅<600 mm	dozer, rijač, rezkar	Nosilnost in stabilnost sta odvisni od zunanjih vplivov. V suhem vremenu je primerna za vgrajevanje v nasipe.
KAMNINA	5	mehka kamnina	Lapor, fliš, skrilavec,andezitni tuf, razpokan, drobljiv in preperel peščenjak, konglomerat, breča in dolomit.	>30%(m/m): 300<∅<600 mm	dozer, rijač, bager s konico, občasno miniranje in rezkar	Praviloma je dobro nosilna in stabilna. Če je ustrezne zrnavosti je primerna za vgrajevanje v nasipe.
	6	trda kamnina	Kompaktni peščenjak, tuf, dolomit in apnenec ali material z nad 50%(m/m) samic nad 0,2 m^3, ki jih je treba minirati	∅ > 600 mm (pretežno)	miniranje in rezkar	

2.3 ŠIROKI IZKOP

2.3.2 OPIS DEL

Izkopne aktivnosti vključujejo odstranitev prsti ter široke izkope, izkope za temelje in gradbene jame.

2.3.3 IZVEDBA

Vse izkope je potrebno izvajati strojno, tako da se ročno delo omeji na minimum.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Dela v širokih izkopih, nalaganje in transport materiala je potrebno prilagajati tako, da bo za vsak material izpolnjena njegova namenska uporaba, tako za zasipe, kline in posteljico. Po potrebi se izkopne materiale sortira in selekcionirano transportira.

Vsi izkopi (strojni, z globinskim in navadnim miniranjem ali ročni), se izvedejo tako, da ne pride do izpodkopavanja ali poškodovanja pobočij vkopov.
V dnu vseh trajnih in začasnih vkopov je potrebno zagotoviti učinkovito začasno odvodnjavanje do končne izvedbe odvodnjevalnega sistema, tako da bo dno vkopa ves čas suho. Za dela v zvezi z začasnim odvodnjavanjem dna vkopa izvajalec ni upravičen do doplačil.

Material, pridobljen pri izkopih, mora biti namensko uporabljen za nasipe in zasipe oziroma odstranjen ter odložen na odlagališča.

Način odstranitve nepredvidenih ovir, kot so napeljave, kabli, kanali, drenaže, ostanki objektov, večje kamnite samice, mejniki in podobno določi inženir.
Na zgornjem robu pobočja širokega izkopa mora biti prost zaščitni pas - berma, široka najmanj 60 cm.

Ravnost planuma dna širokega izkopa pri merjenju s 4 metrsko letvijo sme odstopati:

- v zemljinah do 3 cm od merilne letve ali merilne ravnine,
- v kamninah pa do 5 cm.

2.4 IZKOPI ZA TEMELJE IN KANALSKE JARK

2.4.2 OPIS DEL

To delo obsega izkope zemljine za temelje, kanalske jarke ter vsa tem slična dela. Te izkope je potrebno izvesti po projektu in ob upoštevanju lastnosti zemljin, v katerih se izkopi izvajajo.

To delo vključuje tudi vsa spremljajoča dela za odvajanje meteorne ali podtalne vode, brez ali z uporabo motornih črpalk.

Delo zajema izkop z ali brez razpiranja z odlaganjem materiala 1 m od robu izkopa. Delo obsega tudi začasno deponiranje izkopnega materiala in/ali odvoz na začasno deponijo ali mesto vgradnje.

2.4.3 IZVEDBA

Izkop je potrebno izvesti z uporabo mehanizacije, ročna dela pa omejiti na minimum.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Pri izkopih v bližini prometnih komunikacij in sosednih objektov je potrebno izvesti vse potrebne dodatne ukrepe za preprečitev zarušavanja izkopnih sten.

Glede na namensko rabo materiala za ponovne zasipe rovov ali druge namene je potrebno formirati namenske deponije materiala tako, da material ohrani naravno vlažnost in sposobnost ponovne kontrolirane vgradnje.

Vse naklone brežin in ukrepe za začasno zaščito izkopanih brežin je potrebno vzdrževati v stabilnih naklonih, upoštevaje dobo, v kateri bo moral biti rov odprt. Pri tem je potrebno upoštevati vse sosednje objekte in vsa dela, ki lahko ogrozijo stabilnost izkopa.

Varnost in vzdrževanje stabilnih naklonov v času izvajanja del je izključna odgovornost izvajalca, razen, če je v projektu drugače določeno.

Izvajalec mora na vsa izkopna dela dobiti predhodno soglasje inženirja.

2.5 IZMERE

Odstranitev prsti se meri v m^3 raščenega materiala.

Izkop temeljev se meri v m^3 za različne kategorije materialov, ki so podani v Preglednici 1.1.

Izkop gradbenih jam se meri za različne kategorije zemljin in kamnin na različnih globinah v m^3.

Površinski izkop obsega sloj debeline do 40 cm.

Za določitev globine izkopov je izhodiščni nivo povprečna kota terena in oboda izkopa.

Pri izkopih na začasnih deponijah izkopanega materiala se upošteva, da deponija ni časovno omejena in opredeljena, zato se konsolidacija pri določitvi kategorije zemljine ne upošteva.

2.6 PLAČILO

Izkope se plača po ceni na enoto za m^3 za vsako kategorijo izkopanega materiala posebej.

Cena za enoto vključuje:

- vse delo, opremo in materiale potrebne pri izkopu,
- vse delo pri odlaganju in ureditvi trajnih in začasnih odlagališč,
- planiranje vseh izkopnih in prizadetih sosednjih površin,
- čiščenje terena po končanih delih in odvoz odvečnega materiala,
- vzdrževanje izvršenih del do končnega prevzema
- vse potrebno opiranje in opaženje brežin gradbene jame, rovov za temelje in kanale.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

3. TRANSPORT IZKOPANEGA MATERIALA

3.1 SPLOŠNO

Izkopani material primeren za zasipe in nasipe se mora transportirati do mesta vgrajevanja v zasipe.

Material, neprimeren za vgradnjo, se odpelje na za to pripravljeno odlagališče.

3.2 IZMERE

Transport izkopanega materiala do nasipa oziroma deponije se meri v m^3 v raščenem stanju.

Vse ovire, ki lahko nastopijo zaradi koordinacije del z drugimi LOT-i, mora izvajalec upoštevati v ceni transporta in jih ne sme dodatno zaračunavati.

3.3 PLAČILO

Transport izkopanega materiala v začasno oz. stalno deponijo se plača po m^3 izkopa v raščenem stanju.

Nakladanje in zvračanje izkopanega materiala na začasnih odlagališčih mora biti vključeno v ceno na enoto za transport izkopanega materiala.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4. PRIPRAVA TEMELJNIH TAL

4.1 OPIS DELA

Dela obsegajo pripravo temeljnih tal na način, ki omogoča, da bodo temeljna tla sposobna prevzeti obremenitev objekta brez škodljivih posledic za objekt in njegovo funkcionalnost. Priprava temeljnih tal vključuje:

- pripravo temeljnih tal za temeljenje gradbenih konstrukcij po izvedbi površinskega odriva humusa ali izkopa,
- grobo planiranje,
- zgoščevanje površinske plasti temeljnih tal (planuma) s komprimiranjem.

Kadar je potrebno slabo nosilna temeljna tla sanirati, to delo vključuje tudi:

- izboljšavo temeljnih tal s kemičnim stabiliziranjem,
- polaganjem ločilne filtrne polsti ali ojačitvene geotkanine,
- vgradnjo nadomestnega ojačitvenega sloja iz dobro nosilne zemljine.

4.2 MATERIALI

Planum temeljnih tal je možno urediti v zemljinah, ki ne vsebujejo škodljivih primesi organskih ali drugih snovi, ki bi zaradi svoje volumske nestabilnosti sčasoma spremenile mehansko fizikalne lastnosti temeljnih tal v toliki meri, da bi to škodljivo vplivalo na stabilnost in funkcionalnost objekta.

Zemljine v temeljnih tleh morajo imeti tolikšno vlažnost, da jih je možno mehansko zgostiti do predpisane zgoščenosti in nosilnosti.

Če zemljine ne izkazujejo teh lastnosti, jih je potrebno izboljšati – kemično stabilizirati ali nadomestiti. Za izboljšanje se lahko uporabijo veziva – apno, cement ali elektrofiltrski pepel.

Kadar kamnita posteljica nalega neposredno na planum temeljnih tal, ki ga gradijo visoko plastične gline ali melji z Wl>65%, Ip>25% in Pd<1650 kg/m^3, je ne glede na izkazano stopnjo zgoščenosti ali nosilnosti potrebno planum temeljnih tal poboljšati s strabilizacijo planuma z apnom ali plitvo zamenjavo visoko plastičnih glin s kamnitim slojem.

Karakteristike zemljin v temeljnih tleh je treba ugotoviti s predhodnimi raziskavami, ki obsegajo naslednje določitve:

- naravno vlažnost,
- optimalno vlažnost in največjo gostoto po Proctorju,
- zrnavost,
- konsistenčne meje,
- vsebnost organskih in humusnih snovi.

Kadar preiskave pokažejo na kritične parametre, npr. zelo visoko plastičnost, nizko prostorninsko maso itd. ki so lahko indikatorji volumensko nestabilnih komponent, se

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

opravijo dodatne preiskave in po potrebi sprejmejo dodatni ukrepi za izboljšavo materialov v temeljnih tleh, vse po navodilu ali s soglasjem INŽENIRJA.

4.3 IZVEDBA

Planum temeljnih tal je potrebno po izvedenem izkopu ali odrivu humusa grobo splanirati, tako da bo zagotovljeno čim boljše odvodnjevanje.

V primeru izboljševanja temeljnih tal je potrebno veziva razprostirati na predhodno grobo splanirani planum v količinah in na način, da bo zagotovljena s predhodnimi raziskavami določena potrebna količina veziva v homogenem raznosu s točnostjo $\pm 1 kg/m^2$. Razprostrto vezivo je potrebno umešati do potrebne globine, min 0,2 m stabilizirane plasti, tako da bo zagotovljena homogena zmes naravne zemljine in veziva. Izboljšava temeljnih tal z vezivi se lahko izvaja le v suhem vremenu pri temperaturi nad 3°C.

Naravna ali izboljšana tla je potrebno po končanem planiranju in mešanju mehansko zgostiti z ustreznimi valjarji. Vsa mesta, ki niso dostopna za valjarje je potrebno zgostiti z drugimi sredstvi ali postopki za nabijanje in zgoščevanje. Uporabnost zgoščevalnih sredstev mora biti predhodno atestirana.

Če se po izvedbi planuma temeljnih tal in njegovem prevzemu takoj ne nadaljuje z deli na nasipavanju, je potrebno pred nadaljevanjem del ponovno preveriti kakovost zgoščenosti in nosilnosti.

Pri izkopih za temelje v koherentnih zemljinah, se dno izkopa v debelini 30-50 cm izvede tik pred načrtovanim betoniranjem.

Z betoniranjem temeljev se lahko prične šele potem, ko je geomehanik z vpisom v gradbeni dnevnik potrdil prevzem temeljnih tal in je inženir dovolil nadaljevanje del.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

5. ZASIPI

5.1 UVOD

Izkopane zemljine se lahko uporabijo za zasipanje, v kolikor zadostijo zahtevam, predvidenim v projektu oz. v kolikor njihovo ustreznost pisno potrdi geomehanski nadzor. Odvečni material od izkopa je potrebno odpeljati na stalno deponijo, ki jo priskrbi izvajalec, če naročnik ne določi drugače.

Vsi stroški (deponijske takse in podobno) v zvezi z deponiranjem odvečnega materiala morajo biti zajeti v enotnih cenah. Izvajalec je dolžan naročniku izročiti evidenčni list.

5.1 OPIS DEL

Material je potrebno v gradbeno jamo vsipati na primerno mesto, v primerni količini in na primeren način, da ne pride do poškodb objekta, vodov ali izkopa. Material je potrebno razprostreti. Zasip objekta poteka po plasteh in s sprotnim zbijanjem skladno s projektom, dokler se ne doseže ustrezne zbitosti.

Da se prepreči zbiranje vode v področju vkopanih temeljev, mora zasip opravljati tudi funkcijo drenaže.

5.2 IZMERE

Zasip se meri v m^3 za različne kategorije materialov, ki so podani v Preglednici 1.1.

Zasip gradbenih jam se izvaja po plasteh. Ločeno se izdela posteljica in zasip cevi.

5.3 PLAČILO

Zasipe se plača po ceni na enoto za m^3 za vsako kategorijo izkopanega materiala posebej.

Cena za enoto vključuje:

- vse delo, opremo in materiale potrebne pri zasipu,
- vse delo pri nalaganju in transportu materiala,
- razprostiranje materiala,
- komprimiranje in planiranje vseh zasipov,
- izdelava posteljice,
- zasip cevi,
- čiščenje terena po končanih delih in odvoz odvečnega materiala,
- deponiranje odvečnega materiala.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

POSEBNI TEHNIČNI POGOJI

POGLAVJE 2: BETONSKA DELA

KAZALO VSEBINE

1 OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE ... 3

2 OBRAT ZA PROIZVODNJO BETONA IN OPREMA ZA TRANSPORT IN MANIPULACIJO BETONOV 4

2.1 SPLOŠNO ... 4
2.2 POLIMERI ... 5
2.3 ZAŠČITNA SREDSTVA ... 5

3 SESTAVE BETONOV IN POGOJI UPORABE ... 6

3.1 SPLOŠNE DOLOČBE ... 6
3.2 HIDROTEHNIČNI (MASIVNI) BETONI ... 8
3.3 OBIČAJNI KONSTRUKCIJSKI BETONI ... 9
3.4 TRANSPORTNI BETONI ... 9
3.5 ZALIVNI BETONI ... 9
3.6 VIDNI BETONI – OBDELAVA POVRŠIN ... 10
3.7 DRENAŽNI BETONI ... 11
3.11 BETONI S POSEBNIMI LASTNOSTMI IN POSEBNIH SESTAV ... 11

4 IZVEDBA BETONSKIH DEL ... 12

4.1 PROJEKT BETONA ... 12
4.2 PRIPRAVA BETONA ... 12
4.3 PROIZVODNJA PREFABRICIRANIH ELEMENTOV ... 12
4.4 TRANSPORT IN MANIPULACIJA SVEŽEGA BETONA ... 13
4.5 VGRAJEVANJE BETONA ... 13
4.6 BETONIRANJE NA TEMELJNA TLA ... 14
4.7 DELOVNI STIKI ... 14
4.8 BETONIRANJE V POSEBNIH POGOJIH ... 15
4.9 VIDNI BETONI ... 15
4.10 POROČILO O BETONIRANJU ... 16

5 ZAŠČITNI UKREPI IN NEGA BETONA ... 16

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

6 KAKOVOST IN KONTROLA KAKOVOSTI IZVEDBE 18

6.1 SPLOŠNE DOLOČBE 18
6.2 MERILA ZA OCENJEVANJE DOSEŽENE KAKOVOSTI 18
6.2.1 SPLOŠNE DOLOČBE 18
6.2.2 KRITERIJI ZA STATISTIČNO OCENJEVANJE KAKOVOSTI 19
6.3 POGOSTOST IZVAJANJA TEKOČIH PRESKUSOV KAKOVOSTI IN OBLIKA VZORCEV ZA PRESKUSE 19
6.3.1 POGOSTOST 19
6.3.2 PRESKUSNE METODE 20
6.4 POGOSTOST IZVAJANJA KONTROLNIH PRESKUSOV KAKOVOSTI (KONTROLNI PRESKUSI INVESTITORJA) 21
6.5 LABORATORIJ 21
6.5.1 SPLOŠNE DOLOČBE 21
6.5.2 MINIMALNI PROSTORSKI POGOJI IN OPREMA ZA DELOVANJE LABORATORIJA 22

7 TOLERANCE PRI BETONSKIH DELIH 24

7.1 TOLERANCE KAKOVOSTI 24
7.2 DIMENZIJSKE TOLERANCE 24

8 MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN BETONSKIH DEL 25

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

1 OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE

- Pri projektiranju in dimenzioniranju celotnega objekta je obvezna uporaba SIST EN 1990 in SIST EN 1992-1-1 z upoštevanjem posebnih določil, ki so podana v teh tehničnih pogojih (TP) in se nanašajo na značilnosti betonov in posameznih betonskih konstrukcijskih elementov ali celotnega objekta.
- Za proizvodnjo betonov, ki se bodo vgrajevali, je obvezna uporaba produktnega standarda: SIST EN 206-1 in pripadajočega nacionalnega dodatka SIST 1026 z upoštevanjem posebnih določil, ki so podana v teh TP in se nanašajo na značilnosti betonov in posameznih betonskih konstrukcijskih elementov ali celotnega objekta.
- Pri izvajanju betonskih del je obvezna uporaba SIST EN 13670 in pripadajočega nacionalnega dodatka SIST EN 13670-oA101 z upoštevanjem posebnih določil, ki so podana v teh TP in se nanašajo na značilnosti betonov in posameznih betonskih konstrukcijskih elementov ali celotnega objekta.
- Za beton je predpisan sistem ugotavljanja skladnosti 2+, pri čemer mora proizvajalec betona izvajati lastno kontrolo proizvodnje, nadaljnje preskušanje vzorcev in začetno tipsko preskušanje.
- Certifikacijski organ pa izvaja samo nadzor lastne kontrole proizvajalca in v tem okviru preveri tudi izvedbo začetnih tipskih **preskusov**.
- V posamezne elemente objektov se smejo vgrajevati samo betoni, ki so pripravljeni v obratu za proizvodnjo betona s **certificirano kontrolo proizvodnje**. V zadnjih 5 letih ne sme imeti primera odvzema certifikata.
- Betonska dela, ki se obravnavajo v teh TP obsegajo manipulacijo in vgraditev svežega betona ter vsa dela za zaščito in negovanje strjujočih betonov do starosti, ki je predpisana s projektom in skladno z določili TP.
- Betonska dela: dobava, skladiščenje, priprava vseh osnovnih materialov za beton, proizvodna oprema, proizvodnja, transportna oprema in transport se v teh TP ne obravnavajo, ker morajo biti obravnavana že v okviru **certificiranja kontrole proizvodnje**.
- Pri **certificirani kontroli proizvodnje** betonov za gradnjo stikališča pa morajo biti upoštevane vse zahteve za kakovost, ki so podane v projektu in TP.
- Ti TP obravnavajo vse vrste betonov in potrebno opremo ter tehnološke postopke za vgradnjo na način, v izmerah in kakovosti, kot je to določeno s projektom in po določilih TP.
- Betonska dela se, če s projektom ali TP ni drugače določeno, izvajajo v času, ko ni padavin in znaša temperatura zraka v okolici +5 do +30^{0}C.
- Po uporabi osnovnih materialov ločimo naslednje glavne vrste betonov:
  - klasične goste betone (normalno težke betona),
  - lahke betone,
  - porozne goste betone (drenažne, enozrnate),
  - nearmirane betone,
  - armirane betone,
  - mikroarmirane betone,

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

  - posebne betone (s polimerom modificirane, polimerne, nabrekajoče, brizgane, prepaktne, obrabne, podvodne).
- Po preteku časa od zamešanja do vgraditve v objektu ločimo:
  - gradbiščni beton (pripravljen na gradbiščnem obratu za proizvodnjo betona in vgrajen na objektu do 30 minut po zamešanju v obratu),
  - transportni beton (beton, ki se na objektu vgrajuje kasneje kot 30 minut po zamešanju v obratu za proizvodnjo betona),
  - prefabricirani beton (elementi, ki se vgrajujejo v strjenem stanju).
- Betoni z vidno površino v eksploataciji so, glede izgleda vidne površine, v projektu posebej obdelani, sicer veljajo določila TP.
- V posebnih pogojih eksploatacije morajo biti vgrajeni betoni v odvisnosti od zahtev projekta in po določilih TP:
  - odporni proti prodoru vode,
  - notranje odporni proti zmrzovanju/tajanju,
  - površinsko odporni proti zmrzovanju/tajanju ob prisotnosti soli za tajanje,
  - odporni proti podvodni abraziji,
  - odporni proti dinamičnim obremenitvam,
  - odporni proti agresivnim kemičnim vplivom okolja.

2 OBRAT ZA PROIZVODNJO BETONA IN OPREMA ZA TRANSPORT IN MANIPULACIJO BETONOV

2.1 SPLOŠNO

- Kriteriji za opremljenost in delovanje obrata za proizvodnjo betona, kriteriji za določanje kapacitete betonarne, tekoča kontrola proizvodnje in osnovni materiali ter njihova kakovost se morajo obravnavati v okviru **certificirane kontrole proizvodnje** in se zato v TP ne obravnavajo.
- Proizvajalec betona mora skladno z zahtevano dinamiko napredovanja del za ves čas trajanja gradnje zagotoviti ustrezne kapacitete proizvodnje, s projektom in določili TP , zahtevane kakovosti betonov.
- Inženir lahko prepove proizvodnjo betona na obratu za proizvodnjo betona pri katerem je ugotovil, da v roku, ki je bil vpisan v gradbeni dnevnik, ugotovljena napaka ni bila odpravljena.
- Vsi uporabljeni osnovni materiali morajo ustrezati zahtevam po kakovosti in preskušani po metodah, ki so določene z veljavnimi predpisi in standardi, prav tako morajo ustrezati zahtevam projekta in TP.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

2.2 POLIMERI

- Uporabo polimerov v betonih odobri inženir, v kolikor niso predvideni že s projektom betona in uporabljeni pri tipskih začetnih **preskusih**.
- Za polimerne ali polimerno modificirane in impregnirane betone se lahko uporabljajo različne vrste polimerov in sicer:
  * kot dodatek za izboljšanje določenih lastnosti betona,
  * kot osnovni vezivni material za beton,
  * kot impregnacijsko sredstvo površine betona.
- Pred uporabo polimerov v betonu mora proizvajalec ali izvajalec dostaviti dokazila o doseženih namenskih efektih dodajanja polimerov ali ustrezne reference, ki jih potrdi inženir.
- Pri uporabi polimerov je potrebno obvezno upoštevati navodila proizvajalca.

2.3 ZAŠČITNA SREDSTVA

- Uporabo zaščitnih sredstev odobri inženir, v kolikor niso predvidena že s projektom betona.
- Za nego betona se lahko uporabljajo opraševalna sredstva, ki zmanjšujejo izhlapevanje vode in morajo imeti zaporno sposobnost nižjo kot 55 g/m^2 (preskušamo po ASTM - C 156), pri čemer mora biti navedena količina uporabljenega zaščitnega sredstva (v g/m^2), ki je bila pri **preskusu** napršena.
- Za izboljšanje trajne zaščite betona (vidni in drugi izpostavljeni betoni) se lahko, z upoštevanjem določil TP, točke 2.1, poglavje 2, uporabljajo polimeri (emulzije silikonov, akrilatov, stirenov in drugih) kot dodatki za polimerno modifikacijo. Vrsto in stopnjo takšne zaščite odobri inženir .
- V zaprtih prostorih se uporabljajo le ognje oziroma eksplozivno varna zaščitna sredstva.
- Pri uporabi zaščitnih sredstev je potrebno obvezno upoštevati navodila proizvajalca.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

3 SESTAVE BETONOV IN POGOJI UPORABE

3.1 SPLOŠNE DOLOČBE

- Pri sestavah betonov se morajo upoštevati določila TP in standardov SIST EN 206-1 in SIST 1026.
- Pri projektiranju sestav betonov se morajo upoštevati razredi izpostavljenosti iz tabele 1, v kateri so v primerjavi z določili v SIST EN 206-1, tabela 1, upoštevani vplivi okolja, značilni za HE.

Tabela 1: Razredi izpostavljenosti betonov

Razred in stopnja izpostavljenosti ter opis okolja		**Specifični primeri za določitev razreda izpostavljenosti pri hidrotehničnih gradnjah**
1 Ni nevarnosti korozije		
X0	Ne armirani beton oziroma beton brez vgrajenih kovinskih delov, v neagresivnem okolju	Ne armirani beton v jedru betonskih elementov, v primeru gradnje elementa po slojih
2 Korozija zaradi karbonatizacije		
XC1	Suho ali trajno mokro	Dna prelivnih polj, izravnalnih bazenov in rečnih kanalov, stene rečnih kanalov pod nivojem nizke vode, vodohrani
XC2	Mokro, le redko suho	Stene rečnih kanalov in izravnalnih bazenov med nivoji nizke in visoke vode
XC3	Zmerno vlažno	Zunanje betonske površine zaščitene pred vremenskimi vplivi (padavine)
XC4	Izmenično mokro in suho	Stene rečnih kanalov in izravnalnih bazenov neposredno nad nivojem visoke vode, stebri prelivnih polj nad nivojem nizke vode, zunanje betonske površine nezaščitene pred vremenskimi vplivi, pomoli
3 Korozija zaradi kloridov, ki ne izvirajo iz morske vode		
XD1	Zmerno vlažno	Stebri prelivnih polj v območju pršenja slanice (bližina mostov s cestnim prometom)
XD2	Mokro, le redko suho	-
XD3	Izmenično mokro in suho	Operativne površine zapornic, prometne površine (pristanišča), stopnišča na stebrih prelivnih polj
4 Zmrzovanje/tajanje s sredstvi za tajanje ali brez njih		
XF1	Zmerna nasičenost z vodo brez sredstva za tajanje	Stene izravnalnih bazenov neposredno nad nivojem visoke vode, stebri prelivnih polj nad nivojem visoke vode

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

XF2	Zmerna nasičenost z vodo, ki vsebuje sredstva za tajanje	Navpične betonske površine v območju pršenja vode
XF3	Močna nasičenost z vodo brez sredstva za tajanje	Stene rečnih kanalov in izravnalnih bazenov 1m pod nivojem nizke vode in 1m nad nivojem visoke vode, stebri prelivnih polj, izlivni in vlivni deli prepustov med nivojem nizke in visoke vode
XF4	Močna nasičenost z vodo, ki vsebuje sredstva za tajanje	Vodoravne operativne površine zapornic, prometne površine, stopnišča na stebrih prelivnih polj
5 Kemično delovanje		
XA1	Malo agresivno kemično okolje v skladu s tabelo 2 v SIST EN 206-1 ali posebno študijo	V PROJEKTU določeni betonski elementi, izpostavljeni kemični agresiji
XA2	Zmerno agresivno kemično okolje v skladu s tabelo 2 v SIST EN 206-1 ali posebno študijo	
XA3	Močno agresivno kemično okolje v skladu s tabelo 2 v SIST EN 206-1 ali posebno študijo	
6 Podvodna abrazija površine betona		
XM3	Močna in zelo močna podvodna abrazijska obremenitev	Površine betona izpostavljene obrabi z vodo nošenih trdih delcev

Za posamezne vrste betonov, oziroma konstrukcijskih elementov, so lahko v TP in projektu definirani razredi izpostavljenosti, ki se razlikujejo od zgoraj podanih primerov.

- Proizvajalec mora z začetnimi (predhodnimi) **preskusi** dokazati vse zahtevane lastnosti betonov, pri čemer so še posebej pomembni hidrotehnični (masivni) betoni ne glede na vrsto uporabljenega veziva oziroma dodatkov.
- Sestave betonov in pogoji uporabe (vgradnje) morajo biti določeni s projektom betona, ki ga potrjuje inženir.
- Konsistenčne stopnje betona so pri vseh vrstah betona definirane v točki 4.2.1 v SIST EN 206-1. V okviru tekoče in investitorske kontrole se uporablja preskus poseda stožca po SIST EN 12350-2, za katerega so konsistenčne stopnje podane v preglednici 3 v točki 4.2.1 v SIST EN 206-1. V TP so za posamezno vrsto betona lahko definirane mejne vrednosti poseda. Maksimalne oziroma minimalne vrednosti ne smejo biti prekoračene. V primeru prekoračitev se takšne šarže betonov na gradbišču zavrnejo.
- Če sestavo betona določi inženir, mora svoje morebitne ugovore proizvajalec ali izvajalec pismeno podati pravočasno, sicer je sam odgovoren za doseganje zahtevane kakovosti.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

3.2 HIDROTEHNIČNI (MASIVNI) BETONI

- Za masivni beton se šteje vsak element z najmanjšo dimenzijo 50 cm³.
- Sestava betona in pogoji uporabe se določijo na osnovi rezultatov začetnih (predhodnih) **preskusov** tako, da se z gotovostjo dosežejo v projektu zahtevane lastnosti. V okviru začetnih (predhodnih) **preskusov** se mora obvezno preskusiti piraščanje hidratacijske toplote strjujočega masivnega betona v adiabatskih pogojih.
- Zahteve za sestavo hidrotehničnih betonov, ki jih je potrebo upoštevati so naslednje:
  - izbor čim večjega D_{max} kamenega agregata z upoštevanjem določil TP,
  - določitev čim nižje možne vsebnosti cementa ob doseganju vseh zahtev TP,
  - določitev optimalne količine mineralnih in kemijskih dodatkov,
  - začetna temperatura svežega masivnega betona pred vgrajevanjem ne sme biti višja od + 25°C,
  - zagotoviti dovolj počasen razvoj hidratacijske toplote in dovolj zmanjšano stopnjo krčenja – največja dovoljena temperatura strjujočega se betona £ + 55°C, gradient temperature v bloku sme znašati največ 25°C na 0,5 m v katerikoli smeri in povprečen skrček pri starosti betona 180 dni `□cs £ 0.4 mm/m,
  - pri uporabi nizkohidratacijskih cementov ali mineralnih dodatkov za upočasnitev razvoja hidratacijske toplote se za merodajno starost, pri kateri se ugotavlja lastnosti betona določi **termin 90 dni**,
  - zagotoviti stopnjo odpornosti proti prodoru vode PV-II – največja globina prodora vode e_{max} = 30 mm, pri starosti betona 90 dni,
  - izbor postopkov manipulacije, transporta in betoniranja ter izbor konsistenčne stopnje sta med seboj odvisna tako, da med manipulacijo, transportom in vgrajevanjem ne sme priti do segregiranja, naknadnega izločanja vode in izgube materiala,
  - betoni morajo izkazovati notranjo odpornost proti zmrzovanju/tajanju do 200 ciklov (NOZT 200).
- Praviloma se sveži hidrotehnični (masivni) betoni vnašajo med opaže s pomočjo:
  * keble – kebelni betoni, z mejnima vrednostma konsistence merjeno s posedom (SIST EN 12350-2): minimalna vrednost = 10 ± 10 mm in maksimalna vrednost = 80 ± 20 mm,
  * črpalke za beton – črpni beton, z mejnima vrednostma konsistence merjeno s posedom (SIST EN 12350-2): minimalna vrednost = 90 ± 20 mm in maksimalna vrednost = 130 ± 30 mm,
  * enega od zgoraj naštetih načinov ali na nek drug način, z mejnima vrednostma konsistence merjeno s posedom (SIST EN 12350-2): minimalna vrednost = 140 ± 30 mm in maksimalna vrednost = 210 ± 30mm; tak način vnašanja med opaže se lahko uporablja le v primerih, ko naročnik s tem ni tehnično ali ekonomsko oškodovan.
- Sestave, določene na osnovi rezultatov začetnih (predhodnih) **preskusov** se lahko racionalizirajo na osnovi statistične obdelave rezultatov tekočih in kontrolnih **preskusov**, kar potrjuje inženir.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

3.3 OBIČAJNI KONSTRUKCIJSKI BETONI

- Za vse običajne konstrukcijske betone veljajo določila veljavnih standardov za proizvodnjo in vgrajevanje ter teh TP v kolikor ni v projektu drugače določeno.
- Osnovni kriteriji teh betonov so:
  - TLAČNA TRDNOST: najmanjši razred je C 25/30 – pri starosti betona 28 dni,
  - ODPORNOST PROTI PRODORU VODE: stopnja odpornosti PV-II – največja globina prodora vode e_{max} = 30 mm,pri starosti betona od 28 do 35 dni,
  - notranja odpornost betona proti zmrzovanju/tajanju – do 200 ciklov (NOZT 200) – pri starosti betona najmanj 28 dni.
- Inženir lahko od proizvajalca ali izvajalca zahteva tudi spremembo v projektu določenih lastnosti betona za posamezne konstrukcijske elemente ali sklope, pri čemer pa ima proizvajalec ali izvajalec pravico zahtevati ponovno preverbo cene, ki nastane zaradi takšne spremembe.
- V primeru, da pri tem pride do povečanja cene za enoto, ima inženir pravico od proizvajalca ali izvajalca zahtevati podrobno analizo cene.
- Pri vidnih betonih mora izvajalec v celoti upoštevati določila teh tp in navodila v projektu oziroma projektu betona.
- V kolikor so fasadni in drugi elementi iz običajnega armiranobetonskega betona barvani, se morajo uporabiti hidrofobni premazi.
- Izvajalec lahko na osnovi svojih izkušenj ali referenc pismeno predlaga dopolnitve oziroma spremembe projekta ali projekta betona.
- Brez pisne potrditve inženirja proizvajalec in izvajalec ne smeta spreminjati sestave ali pogojev uporabe teh betonov kot so določeni v projektu ali v projektu betona.

3.4 TRANSPORTNI BETONI

- Za vse vrste transportnih betonov veljajo določila veljavnih standardov za proizvodnjo in vgrajevanje ter teh TP.
- Proizvajalec je dolžan omogočiti izvajanje kontrolnih **preskusov** na mestu priprave teh betonov v vsakem terminu, ki ga po lastni presoji določi inženir.
- Inženir o času izvajanja teh **preskusov** ni dolžan proizvajalca obvestiti vnaprej.
- V primeru transportov daljših od 60 minut mora proizvajalec predhodno dokazati kakovost sveže betonske mešanice, v trenutku prihoda betona na gradbišče.

3.5 ZALIVNI BETONI

- Praviloma so sestave, pogoji uporabe in lastnosti zalivnih betonov določeni v projekti.
- Pri sestavah zalivnih betonov je potrebno upoštevati naslednje kriterije:
  - TLAČNA TRDNOST: najmanjši razred trdnosti C 25/30,
  - sveži zalivni beton mora izkazovati visoko stopnjo vgradljivosti, kontrolirano stopnjo nabrekanja, nesegregabilnost in ne sme krvaveti (brez naknadnega izločanja vode iz že vgrajenega zalivnega betona).

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

* Oprijemna trdnost (f_h) med zalivnim betonom in strjenim betonom, ki se meri po SIST EN 1542 mora biti: povprečna vrednost $f_{h,m} \geq 2,0$ MPa in posamezen rezultat $f_{h,i} \geq 1,5$ MPa.

3.6 VIDNI BETONI – OBDELAVA POVRŠIN

- Praviloma so sestave, pogoji uporabe in lastnosti ter tolerance vidnih betonov določeni v projektu.
- Vrste površinske obdelave za **neopažene površine** (obdelave prostih površin, kot so tlaki in plošče) so podane v SIST EN 13670, tabela F.4, kot osnova za oblikovanje zahtev.
- Splošne zahteve za zaključne obdelave pri **neopaženi površini** so podane v SIST EN 13670-oA101, tabela N.5.
- Zahteve za zaključno obdelavo betona **neopaženih površin**, za naknadne nanose materialov (premazi/malte) ali za posebne prometne razmere so podane v SIST EN 13670-oA101, tabela N.6.
- Tolerance ravnosti različnih vrst **neopaženih površin** so podane v tabeli 2 (vrednosti so privzete po DIN 18202).

Tabela 2: Tolerance ravnosti **neopaženih površin**.

Vrsta neopažene površine	Mejne vrednosti odstopanj (mm) glede na razdalje med merskimi točkami (m)				
	0,1	1	4	10	15
Podložni beton	10	15	20	25	30
Površinsko nezaključene betonske površine, kot podlaga za estrihe, obloge iz keramičnih in kamnitih plošč. Dokončane betonske površine za manj zahtevne namene (npr. pomožni prostori ali nezahtevna skladišča).	5	8	12	15	20
Dokončane površine, npr. finalni estrihi, estrihi kot podlaga za lepljenje talnih oblog, keramičnih ploščic.	2	4	10	12	15
Dokončane površine tlakov s povišanimi zahtevami, npr. samorazlivni tlaki.	1	3	9	12	15

- Vrste površinske obdelave za **opažene površine** (površine betonov, ulitih v gladke opaže) so podane v SIST EN 13670, tabela F.4, kot osnova za oblikovanje zahtev.
- Zahteve in razredi vidne **opažene površine** betona so podane v SIST EN 13670-oA101, tabela N.7.
- Za posebne obdelave **opaženih površin** veljajo še številčni in opisni kriteriji iz SIST EN 13670-oA101, tabela N.8.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

3.7 DRENAŽNI BETONI

- Praviloma so sestave in pogoji uporabe drenažnih betonov določeni v projektu.
- Osnovni kriteriji drenažnih betonov so:
  - TLAČNA TRDNOST: karakteristična tlačna trdnost $f_{ck,cube}$ = 5,0 MPa (N/mm^2)– pri starosti betona 28 dni,
  - PREPUSTNOST ZA VODO: 5 – 10 m^3/s - pri starosti betona od 28 dni.

3.8 BETONI S POSEBNIMI LASTNOSTMI IN POSEBNIH SESTAV

- Ti betoni so v projektu praviloma detajlno obdelani po sestavah in pogojih uporabe.
- V primerih, ko se ti betoni uporabljajo, ne da bi bili predvideni v projektu, mora proizvajalec ali izvajalec zanje predhodno dostaviti potrdila o njihovih posebnih lastnostih, ki jih izda inštitut in potrdi inženir.
- Med te betone spadajo predvsem:
  - mikroarmirni betoni z jeklenimi ali polipropilenskimi vlakni ali hibridni mikroarmirani betoni s sočasno uporabo jeklenih in polipropilenskih ali drugih vlaken iz umetnih snovi;
  - polimerni in s polimeri modificirani betoni brez ali z uporabo različnih vrst vlaken;
  - betoni visokih trdnosti (preko 60 MPa (N/mm^2);
  - druge vrste betonov visokih zmogljivosti pri katerih posamezne zahtevane lastnosti niso dosegljive z uporabo klasične tehnologije.
- Za izbor vrste in načina uporabe teh betonov se lahko uporabljajo naslednje smernice:
  - ACI Committee 544. State of the Art Report on FRC
  - ACI 544.2 R-89. Measurement of Properties of FRC
  - ACI 544.3R-93.Guide for Specifying, Proportioning, Mixing, Placing and Finishing of SFRC
  - ACI 544.4R-99. Design Considerations for SFRC
  - ACI Committee 548. State of the Art Report on PMC
  - ACI 548.1R-92. Guide for the Use of Polymers in Concrete
  - ACI Committee 363. State of the Art Report on High Strength Concrete.
- Inženir lahko za preverjanje sestav takšnih vrst betonov določi inštitut.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4 IZVEDBA BETONSKIH DEL

- Pri izvajanju betonskih del je obvezna uporaba SIST EN 13670 in pripadajočega nacionalnega dodatka SIST EN 13670-oA101 z upoštevanjem posebnih določil, ki so podana v teh TP in se nanašajo na značilnosti betonov in posameznih betonskih konstrukcijskih elementov.

4.1 PROJEKT BETONA

- Najmanj tri dni pred začetkom betoniranja posameznih delov ali sklopov objekta mora izvajalec predložiti inženirju projekt betona, v katerem so določene:
  - količine in sestave betonskih mešanic, ki se bodo uporabljale na delu ali sklopu objekta;
  - kakovostne zahteve za dosego projektiranih lastnosti betona;
  - načrt betoniranja, organizacijo in opremo za proizvodnjo, manipulacijo in vgrajevanje;
  - način negovanja betona;
  - program tekočih **preskusov** in način jemanja vzorcev za **preskuse**;
  - način opaževanja in razopaževanja, odranja in montaže prefabriciranih elementov v kolikor ni to določeno že v projektu;
  - odgovorna oseba izvajalca za izvedbo betoniranja.
- Projekt betona mora potrditi inženir pred začetkom betoniranja.
- Vsa betoniranja, ki se izvajajo brez predhodno pripravljenega projekta betona mora odobriti inženir z vpisom v gradbeni dnevnik.

4.2 PRIPRAVA BETONA

- Vsi betoni se morajo proizvajati v obratu za proizvodnjo betona, ki ima urejeno certificirano kontrolo proizvodnje.

4.3 PROIZVODNJA PREFABRICIRANIH ELEMENTOV

- Dodatno mora imeti tak obrat zagotovljene pokrite kapacitete ustreznih prostorov za zorenje betona vgrajenega v prefabricifane elemente, tako da le to ustreza določilom TP.
- Transport prefabriciranih elementov se lahko izvrši šele, ko beton doseže zadostno trdnost, da je lahko izpostavljen pogojem skladiščenja na gradbišču ali pa ko so elementi lahko vgrajeni v objekt in prevzamejo projektirane obremenitve.
- Kontrola kakovosti proizvodnje v prefabrikaciji mora v celoti ustrezati določilom TP.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4.4 TRANSPORT IN MANIPULACIJA SVEŽEGA BETONA

- Transporti in manipulacija svežega betona pred vgradnjo mora biti izvedena tako, da ne pride do razmešanja, izsuševanja, zmočenja, prevelike ohladitve ali segrevanja in spremembe konsistence.
- Pri uporabi vmesnih prekladalnih silosov je potrebno s preskusom po določilih TP določiti časovno omejitev za "čakanje" tega betona v mirujočem stanju, kar mora biti navedeno v projektu betona.
- Pri vseh oblikah manipulacije je potrebno preprečiti razmešanje betona. Višina prostega padanja betona se mora za posamezne vrste betona ustrezno omejiti in v ta namen opremiti obrat za proizvodnjo betona oziroma gradbišče s primernimi padnimi cevmi, drsnimi žlebovi ali transportnimi trakovi.
- Padajoči beton ne sme prosto naletavati na armaturo.
- Zaradi segregacije razmešan beton ni dovoljeno vgraditi.
- Beton, ki se mu je zaradi predolge manipulacije ali transporta vgradljivost tako spremenila, da ga z obstoječo gradbiščno opremo ni mogoče več kakovostno vgraditi, se zavrne.
- Naknadno popravljanje konsistence betona ni dovoljeno, razen v primeru, ko je to predvideno v projektu betona, ki ga potrdi inženir.
- Betone, ki se pri transportu lahko razmešajo je dovoljeno transportirati le s posebnimi transportnimi avtomešalniki.

4.5 VGRAJEVANJE BETONA

- Izvajalec je dolžan pred vsakim betoniranjem predložiti inženirju plan betoniranja z vsemi podatki o sestavi in načinu uporabe betona ter tekoče kontrole vključno z navedbo odgovorne osebe izvajalca, ki bo vodila betoniranje.
- Betoniranje se lahko prične, ko inženir potrdi plan betoniranja in prevzame armaturo ter podlago ali opaže.
- Beton se vgrajuje v približno vodoravnih slojih tako, da se ti ne razmešajo in da je med vibriranjem naslednjega sloja še možno revibriranje (dodatno zgoščevanje) prejšnjega sloja. Debelina slojev ne sme presegati 60 cm.
- Kdaj lahko pristopimo k dodatnemu zgoščanju je odvisno od številnih okoliščin, kot so na primer: sestava betona, temperatura zraka in betona, vrsta uporabljenih naprav za zgoščevanje, velikost konstrukcijskega elementa. Optimalni čas se ugotovi eksperimentalno na licu mesta med vgrajevanjem, ob upoštevanju rezultatov meritev v okviru začetnih preskusov. Vsekakor pa je »prehitro« dodatno zgoščevanje boljše od aplikacije samo primarnega zgoščevanja, ki ne prepreči naknadnega posedanja betona.
- Pri vnašanju beton ne sme prosto padati z višine večje kot 1 m, razen če je to določeno s projektom betona, ki ga potrdi inženir.
- Zgoščevanje svežega betona se, v kolikor ni to s projektom betona, ki ga je potrdil inženir, drugače določeno, izvaja z uporabo ustreznih vibratorjev (pervibratorji, opažni vibratorji, vibracijske letve, planvibratorji).
- Posebej pri vibriranju betonov litih in tekočih konsistenc (predvsem črpni betoni) je potrebno pri vibriranju s pervibratorji zahtevati:

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

  - hitro potopitev vibratorja v predhodni sloj;
  - zadostno zadrževanje v najgloblji poziciji;
  - počasno dvigovanje (izvlečenje);
  - medsebojni razmak mest potopitve je takšen, da se vplivna območja prekrivajo;
  - čas vibriranja, ki ustreza prenehanju izhajanja večjih zračnih mehurčkov.
- Razgrinjanje betona z vibratorji ni dovoljeno.
- Vodo, ki bi se med vibriranjem izločila na površini je potrebno pred vnašanjem naslednjega sloja betona odstraniti.

4.6 BETONIRANJE NA TEMELJNA TLA

- Na očiščeno skalo se lahko nanaša beton z zelo dobro stopnjo obdelavnosti. Če predvidena sestava betona temu ne ustreza, je potrebno na takšno površino predhodno nanesti priključni (kontaktni) beton, ki ga odobri inženir skupaj z načinom uporabe, po predlogu izvajalca.
- Na zrahljanih tleh in vremensko neobstojni skali se mora pred betoniranjem izvesti posebne ukrepe, ki so praviloma predvideni v projektu:
  - injektiranje temeljnih tal ali druge vrste ojačitev nosilnosti temeljnih tal;
  - zaščitni beton ali podbeton.
- V vseh primerih, ki v projektu niso predvideni, odloča o načinu priprave temeljnih tal inženir, upoštevajoč določila TP.

4.7 DELOVNI STIKI

- Delovni stiki so lahko predvideni v projektu, lahko pa nastanejo nepredvideno, če zaradi zastojev ali drugih razlogov določena površina betona ni več primerna za obdelavo stika z revibriranjem (dodatnim zgoščevanjem).
- Število predvidenih delovnih stikov je praviloma zmanjšano na minimalno možno mero.
- Površine delovnih stikov morajo biti pred nadaljevanjem betoniranja očiščene cementne srajčke, ohrapavljene, očiščene in navlažene oziroma ustrezno obdelane s kontaktnimi premazi ali maltami oziroma betoni.
- Delovni stik, ki je pripravljen za nadaljnje betoniranje, mora pred betoniranjem prevzeti inženir z vpisom v gradbeni dnevnik.
- Pri projektiranih delovnih stikih se uporabljajo tesnilni trakovi izdelani iz umetnih snovi, gume ali pločevine. Za izbor tesnilnih trakov je potrebno upoštevati D_{max} zrn agregata v betonu.
- Pritrditev tesnilnih trakov mora biti izvedena tako, da se med betoniranjem njihova s projektom določena lega ne spremeni.
- V področju tesnilnih trakov nastopajo zarezne napetosti, ki jih je treba z armiranjem (ali mikroarmiranjem) ustrezno premostiti.
- Namestitev in pritrjevanje tesnilnih trakov potrjuje pred betoniranjem inženir z vpisom v gradbeni dnevnik.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4.8 BETONIRANJE V POSEBNIH POGOJIH

- V primeru dežja se betoniranje praviloma ne izvaja, razen v posebnih primerih, ko mora inženir po preverbi zaščitnih ukrepov, ki jih je izvršil izvajalec, odobriti takšno betoniranje z vpisom v gradbeni dnevnik.
- Če dež preseneti sredi poteka betoniranja je potrebno še ne vgrajeni beton v transportnih in manipulacijskih sredstvih zaščititi pred razmočenjem.
- Že vnešeni beton se mora čim hitreje zgostiti in zaščititi njegovo površino pred izpiranjem.
- Morebitno vodo, ki bi se nabrala na površini betona ali v opažu je potrebno pred nadaljevanjem betoniranja odstraniti.
- Pri močnem sončnem sevanju in suhem vetru mora biti beton zaščiten med transportom, manipulacijo in po dokončani vgradnji tako, da je preprečeno izsuševanje.
- Pri temperaturah preko +30^{0}C mora biti beton vgrajen in zaključno obdelan pred pretekom 30 minut od zaključka transportne manipulacije.
- Maksimalna dovoljena temperatura betona pri vgrajevanju je + 25^{0}C.
- Pri betoniranju pozimi mora izvajalec zagotoviti temperaturo svežega betona najmanj +7^{0}c, izjemoma, s posebnim pisnim dovoljenjem inženirja pa + 5^{0}C.
- Vgrajeni beton (predvsem proste površine) se ne sme ohladiti pod + 5^{0}C do časa, da doseže tlačno trdnost najmanj 7,5 MPa (N/mm^2).
- Prav tako mora izvajalec zagotoviti temperaturo podlage (temeljna tla ali star beton oziroma masivni opaži) najmanj + 5^{0}C v globino do 10 cm globoko.
- V primeru nevarnosti nastajanja razpok zaradi prevelikih temperaturnih gradientov lahko inženir zahteva od izvajalca izvedbo dokaznega betoniranja karakterističnega bloka z meritvami notranjih temperatur in glede na ugotovljene rezultate meritev zahteva spremembo velikosti blokov ali tehnologije oziroma sestave betona.
- Uporaba vlaken v veliki meri zmanjša nevarnost širjenja temperaturnih razpok.

4.9 VIDNI BETONI

- Pogoji za izvedbo vidnih površin betonov so praviloma določeni v projektu.
- Vrste in zahteve za kakovost neopaženih in opaženih površin vidnega betona so podane v poz. 3.8 teh TP.
- Za vse detajle izvedbe, ki v projektu niso določeni ali spremembe detajlov glede na projektne rešitve mora izvajalec dobiti potrditev inženirja z vpisom v gradbeni dnevnik.
- Inženir lahko od izvajalca zahteva vzorec zaključne površine vidnih betonov oziroma izvedbo poskusnega betoniranja skladno z določili TP, ki pa ne sme presegati 5 % celotne predvidene površine vidnih betonov.
- Opaži morajo biti tesni in površinsko ustrezno obdelani (premazani) tako, da je zagotovljen predviden izgled vidne površine betona po razopaženju.
- Pri uporabi jeklenih opažnih sider mora izvajalec zagotoviti, da jeklena sidra v betonu ne ostanejo manj kot 4 cm oddaljena od površine vidnega betona.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4.10 POROČILO O BETONIRANJU

- Izvajalec je dolžan dnevno za vsak odsek betoniranja izdelati poročilo o poteku betoniranja.
- Takšno poročilo vsebuje najmanj naslednje:
  * označbo odseka in čas betoniranja;
  * prevzem opaža, armature in vrste zaščitnih ukrepov;
  * sestavo (šifro) betona in vgrajeno količino;
  * temperaturo betona in okolice;
  * morebitne odmike od projekta betona;
  * posebne dogodke.

- Inženir lahko za betone po določilih TP, točka 4.9, poglavje 2, zahteva tudi podrobnejše poročilo o poteku betoniranja.

5 ZAŠČITNI UKREPI IN NEGA BETONA

- Skladno z določili TP, je izvajalec dolžan zaščitne ukrepe in nego betona detajlno opredeliti v projektu betona. Pri tem mora upoštevati vsa določila, ki so podana v SIST EN 13670 in pripadajočem nacionalnem dodatku SIST EN 13670-oA101 teh v teh TP.
- Vsaka površina betona se mora najmanj 3 dni po zaključku betoniranja ščititi pred izsuševanjem z vlaženjem, pršilnimi zaščitnimi sredstvi (filmi) ali s prekritjem s folijami.
- INŽENIR lahko po svoji presoji v odvisnosti od sestave betonov in vremenskih pogojev zahteva podaljšanje zaščitnih ukrepov do starosti betona največ 14 dni.
- Način nege delovnih stikov ne sme vplivati na kasnejšo sprijemljivost z novim betonom. Zato se pršilna sredstva v ta namen praviloma ne uporabljajo. Izvajalec je v primeru uporabe teh sredstev dolžan pred nadaljevanjem betoniranja zaščitni film odstraniti (voda pod visokim pritiskom ali podobne metode).
- Zaščitne ukrepe in negovanje betona, ki je vgrajen ali strjuje v posebnih okoliščinah določi inženir skladno z določili TP, za vsak primer posebej, v kolikor niso že definirani v odobrenem projektu betona.
- V primerih nenadnih vremenskih sprememb, ko inženir ne more zahtevati dodatnih zaščitnih ukrepov, je izvajalec dolžan upoštevati določila tp ne glede na vrsto že potrjene zaščite, ki jo je inženir odobril pred začetkom betoniranja.
- Pri izvedbi betonskih konstrukcij, zlasti masivnih betonov je Izvajalec dolžan predvideti in izvajati vse ukrepe za zadostitev zahtevam TP v zvezi s temperaturami sveže betonske mešanice (hlajenje agregata in vode v poletnem, ogrevanje v zimskem času) in hidratacijskimi temperaturami vgrajenega betona (hlajenje oz. ogrevanje konstrukcij).

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

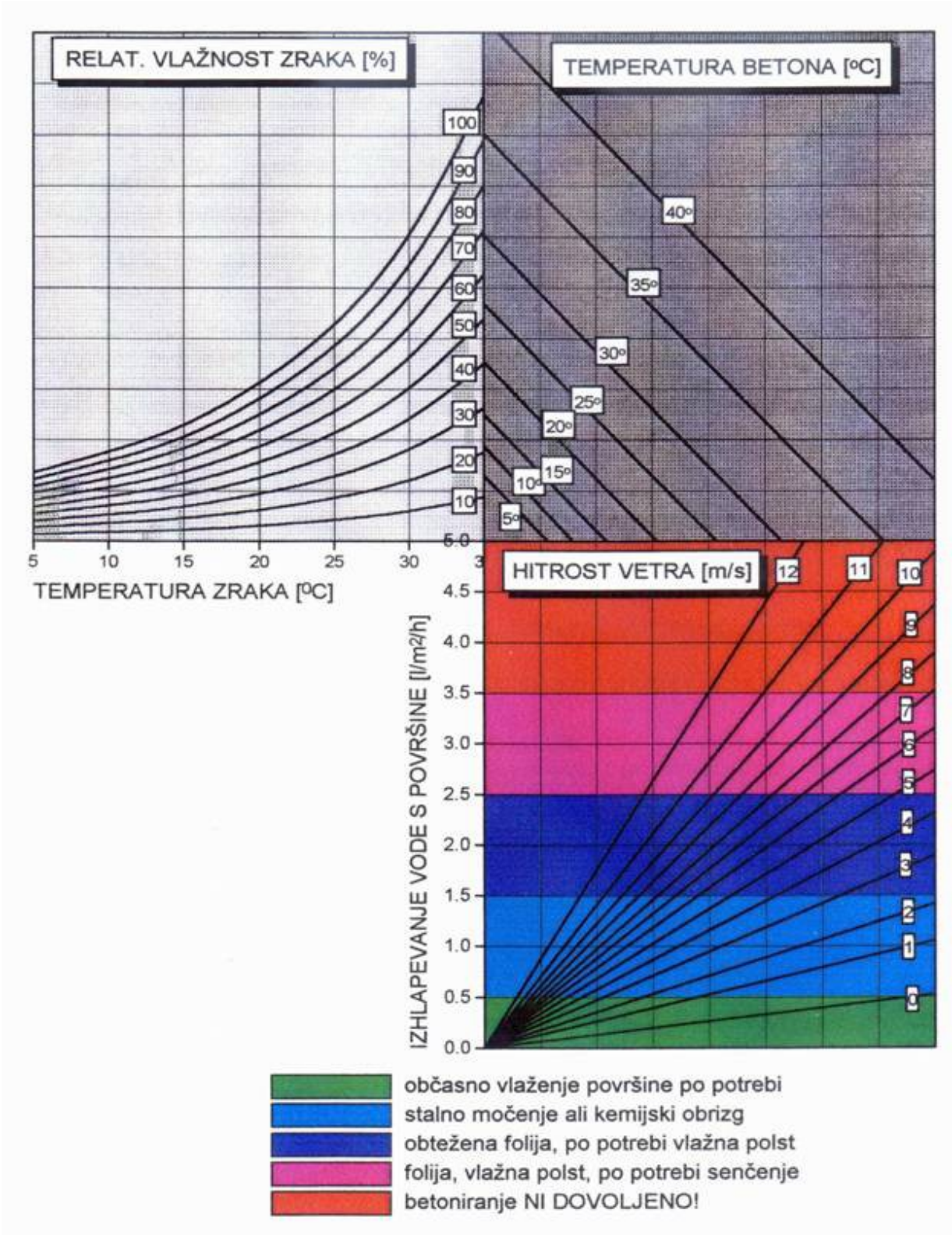


DIAGRAM 1 : Izhlapevanje vode s površine betona v odvisnosti od vremenskih razmer in temperature betona - izbor načina nege betona

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

6 KAKOVOST IN KONTROLA KAKOVOSTI IZVEDBE

6.1 SPLOŠNE DOLOČBE

- V okviru kontrole kakovosti se preverja skladnost lastnosti proizvodov in materialov ter kontrola izvajanja del.
- Izvajalec je pred vsakim betoniranjem dolžan predložiti inženirju projekt betona z vsemi zahtevanimi podatki po projektu in zahtevah TP, ki ga mora inženir potrditi.
- Pred pričetkom proizvodnje betona mora izvajalec preveriti stanje obrata za proizvodnjo betona in sredstev za transport ter manipulacijo skladno z zahtevami TP, točka 2.0, poglavje 2.
- Najmanj 15 dni pred pričetkom uporabe vsake nove sestave ali vrste betona je proizvajalec ali izvajalec dolžan inženirju predložiti predhodno laboratorijsko sestavo betona, ki mora vsebovati najmanj:
  * vrsto in količino posameznih frakcij kamenega agregata (v kg/m^3);
  * vrsto in količino cementa (v kg/m^3);
  * količino vode (v l/m^3);
  * vrste in količine kemijskih ter mineralnih dodatkov (v kg/m^3);
  * zahtevane značilnosti svežega betona (vodocementno razmerje, konsistenco, vsebnost zraka);
  * zahtevane značilnosti strjenega betona (tlačna in upogibna trdnost, odpornost proti prodoru vode, notranjo in površinsko odpornost proti zmrzovanju/tajanju, odpornost proti obrabi, žilavost in druge s projektom ali po posebnih zahtevah inženirja določene lastnosti);
  * dokazila o izvoru in kakovosti osnovnih materialov.
- Inženir mora pred uporabo vsako takšno sestavo betona odobriti na osnovi rezultatov dokaznega **preskusa** ali rezultatov (začetnih) predhodnih **preskusov** betonov po določilih TP.
- V projektu betona določen odgovorni vodja betoniranja je dolžan preverjati:
  * dobavo, manipulacijo in vgrajevanje betona;
  * stanje podlage in opažev ter položaj armature;
  * sestavo in lastnosti sveže betonske mešanice ter v primerih dvomov zahtevati izvedbo dodatnih **preskusov** lastnosti svežega betona;
  * izvajanje predvidenih zaščitnih ukrepov in zahtevati dodatne ukrepe v primerih nenadnih vremenskih sprememb skladno z določili TP.

6.2 MERILA ZA OCENJEVANJE DOSEŽENE KAKOVOSTI

6.2.1 SPLOŠNE DOLOČBE

- Za ocenjevanje dosežene kakovosti veljajo določila TP v kolikor ni s projektom drugače določeno.
- V primerih uporabe posebnih vrst betonov morajo biti merila za ocenjevanje dosežene kakovosti določena v projektu ali pa jih ob potrditvi projekta betona predhodno določi inženir.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- V primerih nedoseganja kakovosti ima izvajalec na svoje stroške pravico do naknadnega ugotavljanja dosežene kakovosti z odvzemom vzorcev in meritvami na objektu (vrtanje valjev in druge oblike ter kombinacije destruktivnih in nedestruktivnih **preskusov** skladno z določili TP ali s soglasjem inženirja).
- V primerih dvomov o doseženi kakovosti ima inženir prav tako pravico zahtevati naknadno ugotavljanje kakovosti z odvzemom vzorcev in meritvami na objektu. V kolikor doseženi rezultati potrdijo ustrezno kakovost mora inženir izvajalcu priznati stroške izvedbe teh **preskusov**.

6.2.2 KRITERIJI ZA STATISTIČNO OCENJEVANJE KAKOVOSTI

- Dosežena kakovost je statistično določena z ugotovljeno srednjo vrednostjo kolektiva rezultatov, ki ji odštejemo dejansko vrednost standardnega odklona istega kolektiva rezultatov, upoštevajoč določila TP.
- Ekstremne vrednosti rezultatov posameznih meritev iz ocenjevanega kolektiva rezultatov ne smejo biti izven območja srednje vrednosti, zmanjšane (povečane) za dvakratno vrednost dejanskega standardnega odklona ugotovljenega na istem kolektivu rezultatov, upoštevajoč določila TP.
- Izjemoma je dovoljeno odstopanje od določil prve in druge alineje v primerih, ko minimalne (maksimalne) vrednosti rezultatov posameznih meritev presegajo projektirane ali s TP določene zahteve po kakovosti.
- Za statistično ocenjevanje kakovosti, pri katerem je število obdelanih rezultatov (n) manjše od 30 veljajo določila SIST EN 206-1.

6.3 POGOSTOST IZVAJANJA TEKOČIH PRESKUSOV KAKOVOSTI IN OBLIKA VZORCEV ZA PRESKUSE

6.3.1 POGOSTOST

- Izvajalec je dolžan, v okviru lastne tekoče kontrole kakovosti, preverjati kakovost s tekočimi **preskusi** kakovosti betona na gradbišču skladno z določili TP in najmanj v naslednji pogostosti:

* sveži beton:

- določitev konsistence	na 50 m^3
- določitev vodocementnega razmerja	na 100 m^3
- določitev prostorninske mase	na 50 m^3
- določitev temperature svežega bet. in zraka	na 50 m^3
- določitev vsebnosti zraka	na 100 m^3

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

* strjeni beton:

- tlačna trdnost pri 7 dneh	na 150 m^3
- tlačna trdnost pri 28 ali 90 dneh	na 50 m^3
- upogibna trdnost pri 28 ali 90 dneh	na 250 m^3
- odpornost proti prodoru vode pri 28 ali 90 dni	na 500 m^3
- notranja in površinska odpornost proti zmrzovanju/tajanju brez in (NOZT; OPZT)	na 1000 m^3
- odpornost proti podvodni abraziji	na 1000 m^3
- krčenje	na 2000 m^3
- meritve temperature v blokih in v adiabatskih pogojih v laboratoriju ali na gradbišču	na 2000 m^3

- Inženir lahko, v primeru ugotovljenih odstopanj od določil TP, zahteva povečanje obsega tekočih **preskusov** do trikratne minimalne pogostosti iz 1. alineje tega člena.
- Prav tako lahko v primeru ugotovljenih nižjih standardnih odstopanj, število potrebnih tekočih **preskusov** zmanjša po lastni presoji, vendar ne več kot na 50 % minimalne pogostosti iz 1. alineje tega člena.
- V primeru uporabe posebnih nestandardnih vrst betonov po določilih TP, pogostost tekočih **preskusov** določi inženir ob potrditvi projekta betona po lastni presoji in smiselno glede na predvidene količine vgradnje takšnega betona.

6.3.2 PRESKUSNE METODE

- Vodo-cementno (ali vodo-vezivno) razmerje se **preskuša** po SIST 1026,dodatek 3,
- Konsistenca se **preskuša** z merjenjem poseda stožca po SIST EN 12350-2,
- Vsebnost zraka se **preskuša** po SIST EN 12350-7,
- Prostorninska masa svežega betona se **preskuša** po SIST EN 12350-6,
- Temperatura zraka in svežega betona se meri po SIST EN 12350-1,
- Tlačna trdnost se **preskuša** po SIST EN 12390-3 na kockah 15/15/15 cm ali 20/20/20 cm, v odvisnosti od D_{max} zrna agregata,
- Prostorninska masa strjenega betona se **preskuša** po SIST EN 12390-7,
- Odpornosti proti prodoru vode se **preskuša** po SIST EN 12390-8,
- Notranja odpornost betona proti zmrzovanju/tajanju se **preskuša** po SIST 1026, dodatek 4,
- Odpornost površine betona proti zmrzovanju/tajanju ob prisotnosti soli za tajanje se **preskuša** po SIST 1026, dodatek 5,
- Odpornost proti podvodni abraziji se **preskuša** po ASTM C 1138,
- Odpornost površinske betona proti obrusom se **preskuša** po SIST 1026, dodatek 6,
- Krčenje betona se **preskuša** po DIN 4227, 1.del,
- Statični modul elastičnosti se **preskuša** po DIN 1048, tč. 7.5,
- Dinamični modul elastičnosti se **preskuša** po ASTM E 1867,
- Odpornost betona proti širjenju razpoke se **preskuša** po metodi cepitve z zagozdo,

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- 4 – točkovni preskus betonske prizme na upogib – upogibna trdnost trdnost in žilavosti betona pri upogibu se **preskuša** po ASTM C 1018,
- 3 – točkovni preskus betonske prizme z zarezo na upogib – največja upogibna trdnost in ekvivalentne trdnosti se **preskušajo** po metodi RILEM TC 162-TDF,
- Tlačna trdnost betona na preskušancih odvzetih iz strjenega betona se **preskuša** po SIST EN 12504-1,
- sprijemljivost (adhezija) med sloji betonov in med malto ter betonom se **preskuša** po SIST EN 1542,
- temperatura strjujočega in vgrajenega betona v blokih in hidratacijska toplota strjujočega betona v adiabatskih pogojih se **preskuša** po metodi, ki jo določi inženir.

- Vsi **preskusi** brizganih betonov se izvajajo na vrtanih valjih, katerih dimenzije določi inženir.
- Metodo preskusa in obliko vzorcev za posebne in druge vrste **preskusov** po določilih TP, določi inženir pisno za vsako vrsto **preskusov** posebej.
- Izvajalec lahko od določil tega člena TP odstopi le s pisnim dovoljenjem inženirja.

6.4 POGOSTOST IZVAJANJA KONTROLNIH PRESKUSOV KAKOVOSTI (KONTROLNI PRESKUSI INVESTITORJA)

- Praviloma je razmerje pogostosti kontrolnih **preskusov** kakovosti in tekočih **preskusov** kakovosti 1:5.
- Kontrolni **preskusi** kakovosti se izvajajo po enakih metodah in na oblikah vzorcev kot tekoči **preskusi** kakovosti.
- V primeru ugotovljene visoke stopnje enakomernosti dosežene kakovosti lahko inženir zmanjša pogostost kontrolnih **preskusov** kakovosti vendar ne več kot do razmerja 1:10 glede na določeno pogostost tekočih **preskusov** kakovosti.
- Termine izvajanja kontrolnih **preskusov** kakovosti določi inženir, sicer se le te izvajajo po naključnih statističnih vzorcih.

6.5 LABORATORIJ

6.5.1 SPLOŠNE DOLOČBE

- Izvajalec je za ves pogodbeni rok, ki je določen za izvajanje gradbenih del dolžan na svoj strošek postaviti laboratorij v velikosti in z minimalno opremo za **preskušanje** po določilih TP.
- Inženir lahko zahteva postavitev tudi dodatne **preskusne** opreme v laboratoriju, če ugotovi, da je to ključnega pomena za doseganje kakovosti del po zahtevah TP.
- Izvajalec mora zagotoviti, za delo v laboratoriju, zadostno število usposobljenega osebja, kot to zahteva dinamika del in sicer najmanj:
  * odgovornega vodjo kontrole kakovosti, praviloma diplomirani inženir;
  * vodjo laboratorija, praviloma gradbeni tehnik s strokovnim izpitom;

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

* ustrezno število usposobljenih laborantov skladno z dinamiko del oziroma po zahtevah inženirja.

- Inženir je dolžan od izvajalca v primeru ugotovljene nezadostne ali neustrezne kadrovske zasedbe laboratorija takoj zahtevati dopolnitev oziroma zamenjavo kadra.
- Inženir zagotovi, za potrebe izvajanja kontrolnih **preskusov** kakovosti stalno, ter za sprotno reševanje problematike betonskih in drugih gradbenih del občasno, strokovno osebje skladno z dinamiko napredovanja del in upoštevajoč določila TP.

6.5.2 MINIMALNI PROSTORSKI POGOJI IN OPREMA ZA DELOVANJE LABORATORIJA

- Minimalni prostorski pogoji za delovanje laboratorija so:
  * prostor v velikosti 25 m^2 za izvajanje tekočih preskusov kakovosti;
  * prostor za hranjenje vzorcev po določilih TP v velikosti 10 m^2;
  * opremljen pisarniški prostor v velikosti 12 m^2;
  * osebni računalnik, z vso potrebno opremo in programi (word, excel in drugi)
  * skladiščni prostor v velikosti 12 m^2;
  * vsi prostori morajo biti ogrevani (20 ± 2°C);
  * prostori laboratorija ne smejo biti oddaljeni od gradbišča več ko 100 m,
  * za potrebe izvajanja kontrole kakovosti na oddaljenejših delih gradbišča mora izvajalec zagotoviti mobilno laboratorijsko preskusno opremo.
- Minimalna oprema laboratorija za izvajanje tekočih **preskusov** kakovosti je naslednja:
  * stresalna miza s stožcema višine 200 in 300 mm za določanje konsistence betona;
  * vibracijska miza za vgrajevanje vzorcev betona ali VE-BE aparat;
  * tehtnica 50 kg z natančnostjo 20 g;
  * tehtnica 15 kg z natančnostjo 5 g;
  * tehtnica 3 kg z natančnostjo 0,1 g;
  * laboratorijska ura s signalnim zvoncem (do 120 min);
  * kovinsko ravnilo za ravnanje površin vzorcev betona;
  * 12 kalupov za kocke 20/20/20 cm;
  * 12 kalupov za kocke 15/15/15 cm;
  * 6 kalupov za prizme 10/10/40 (50)cm;
  * 9 kalupov za prizme 4/4/16 mm;
  * porozimeter 8 l;
  * 15 jeklenih pladnjev 25/40/7 cm z ročicami;
  * 5 jeklenih pladnjev 40/40/7 cm z ročicami;
  * plinski gorilnik s štirimi gorilci, komplet;
  * prenosna laboratorijska klima komora za 15 vzorcev betonskih preskušancev;
  * drobni laboratorijski pribor:
    - 3 cevne ali digitalne termometre za beton in agregat (do 50°C),
    - 2 steklena termometra (do 100°C);
    - termometer min / max za beleženje zunanjih temperatur;
    - vlagomer;
    - 2 štoparici;

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- 2 menzuri 1000 ml, 2 menzuri 100 ml;
- drobno zidarsko orodje, komplet;
- orodje za čiščenje in mazanje kalupov, orodja in laboratorijske opreme.

- Minimalna mobilna laboratorijska oprema za izvajanje kontrole kakovosti je naslednja:
  * vozilo s primerno prostornostjo za prevoz opreme in vzorcev ter izvajanje terenskih **preskusov,**
  * v vozilu mora biti naslednja laboratorijska oprema:
  - komplet opreme za odvzem in vgrajevanje vzorcev betona za **preskuse** po zahtevah TP,
  - kovinsko ravnilo za ravnanje površin vzorcev betona,
  - komplet opreme za določanje konsistence betona po zahtevah TP,
  - porozimeter 8 l,
  - plinski gorilnik s štirimi gorilci, komplet,
  - 2 jeklena pladnja 40/40/7 cm z ročaji,
  - tehtnica 15 kg z natančnostjo 5 g,
  - drobni laboratorijski pribor za potrebe izvajanje terenskih **preskusov**.
- Za vsako dislocirano gradbišče mora izvajalec zagotoviti najmanj po 3 dodatne kalupe 15/15/15 cm, 20/20/20 cm in 10/10/40(50) cm.
- Za izvajanje tekočih **preskusov** kakovosti brizganih betonov mora izvajalec dodatno priskrbeti opremo za vrtanje, žaganje in ravnanje valjev za **preskušanje** po zahtevah TP.
- Vsa laboratorijska oprema mora ustrezati določilom TP.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

7 TOLERANCE PRI BETONSKIH DELIH

7.1 TOLERANCE KAKOVOSTI

- Vse tolerance kakovosti osnovnih materialov, betonov in tehnologij uporabe betonov so v celoti definirane v TP.

7.2 DIMENZIJSKE TOLERANCE

- Dimenzijske tolerance za neopažene in opažene površine betonskih elementov so podane v točki TP.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

8 MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN BETONSKIH DEL

- Izvršena dela se merijo in izračunavajo v m^3 in po pogojih pogodbe.
- Vse količine se izmerijo po dejansko izvršenem obsegu in vrsti del kot to določata pogodba in projekt upoštevajoč določila TP.
- Vgrajeni beton prevzame inženir skladno z zahtevami za kakovost TP z vpisom v gradbeno knjigo.
- Vse ugotovljene pomanjkljivosti, ki jih inženir vpiše v gradbeni dnevnik skupaj z rokom za odpravo, mora izvajalec odpraviti preden nadaljuje z deli, ki bi kasneje onemogočila zahtevana popravila, sicer se mu obračunajo odbitki za neustrezno kakovost izvršenih del kot to določa pogodba.
- Vsi stroški za popravila bremenijo izvajalca vključno s stroški vseh potrebnih dodatnih meritev in **preskusov**, ki so potrebni za ponovno ali naknadno ugotavljanje dosežene kakovosti del.
- Za vsa dela, ki ne ustrezajo kakovostnim zahtevam po teh tehničnih pogojih in jih izvajalec ni popravil po zahtevah inženirja, izvajalec ni upravičen do plačila, investitor pa je v takšnem primeru upravičen podaljšati garancijsko dobo, za vsa dela, ki so odvisna od kakovosti nepopravljenih del, do 10 let.
- Izvršena in prevzeta dela se obračunajo skladno z določili pogodbe.
- Zaradi pogodbeno določene kakovosti osnovnih materialov in betonov praviloma pri obračunu odbitkov ni. Če izvajalec vgradi material, ki ne ustreza zahtevam kakovosti TP, odloči o načinu obračuna inženir skladno z določili TP in pogodbe.
- Zaradi pogodbeno določene kakovosti izvedbe betonskih del praviloma pri obračunu odbitkov ni.
- Če izvajalec ne zagotovi kakovosti skladno z določili TP, odloči o načinu obračuna inženir, ki lahko celotno delo tudi zavrne ali zahteva nadomestitev.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

POSEBNI TEHNIČNI POGOJI

POGLAVJE 3: TESARSKA DELA

KAZALO VSEBINE

1. OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE 2

2. OSNOVNI MATERIALI IN NJIHOVA KAKOVOST 2

3. IZVEDBA TESARSKIH DEL 2

3.1 POSTAVITEV IN UTRDITEV ODROV IN OPAŽEV 2
3.2 ODSTRANITEV ODROV IN OPAŽEV 3

4. KAKOVOST IZVEDBE IN PREVERJANJE KAKOVOSTI 3

5. MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN 4

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

1. OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE

- Vsi varovalni, delovni in fasadni odri so upoštevani v enotnih cenah posameznih postavk in se ne obračunavajo posebej.
- Tesarska dela obsegajo dobavo, vgraditev, odstranitev, čiščenje in uskladiščenje odrov in opažev oziroma materialov, ki so za ta dela potrebni.
- Odri in opaži morajo omogočiti vgraditev betonov v dimenzijah določenih s projektom.
- Načrte odrov in opažev s statičnim izračunom priskrbi izvajalec, v kolikor niso ti že del projekta.
- Izvajalec je dolžan priskrbeti tudi vse ateste in potrdila o kakovosti za uporabljene materiale.
- Pri opažih za vidne površine betonov morajo biti izpolnjene posebne zahteve TP, točka 4.9, poglavje 2.

2. OSNOVNI MATERIALI IN NJIHOVA KAKOVOST

- Za tesarska dela se uporabljajo deske, lesene ali jeklene opažne plošče, gredice, tramovi, jeklene podpore in nosilci ter materiali za spajanje.
- Izvajalec lahko uporabi tudi druge materiale, če je za njih dokazana ustreznost za pogoje uporabe ter uporabo potrdi inženir.
- Kakovost materialov za tesarska dela mora ustrezati projektnim zahtevam oziroma zahtevam, ki so podane v načrtih izvajalca, ki jih potrdi inženir.
- Uporabljen les mora ustrezati zahtevam veljavnih predpisov za okrogli tehnični les in tesan rezan les iglavcev skladno z določili TP, točka 1.3, poglavje 0.
- Deske in opažne plošče za vidne površine betonov morajo biti gladke (skobljane) in brez obrob razen, če uporabo drugačnega lesa odobri inženir.
- Opažni in podporni materiali ter elementi so lahko tudi sistemske rešitve, za katere mora izvajalec pred dobavo in uporabo pridobiti soglasje inženirja.

3. IZVEDBA TESARSKIH DEL

3.1 POSTAVITEV IN UTRDITEV ODROV IN OPAŽEV

- Odri in opaži se postavljajo po projektu oziroma po podrobnih izvajalčevih načrtih s statičnim računom in dokazom stabilnosti, tako da so sposobni prevzeti predvidene obremenitve brez spremembe dimenzij vgrajenega betona in da se jih lahko odstrani brez škodljivih posledic za objekt.
- Pri vidnih betonih mora za obliko in dimenzije opažnih elementov izvajalec dobiti soglasje inženirja.
- Stikovanje opažnih elementov mora biti predhodno obdelano v tesarskem načrtu ter upoštevati pravila kontinuiranosti in enakomerne porazdelitve stikov. Sidranje in podpiranje odrov in opažev mora biti izvedeno tako, da premiki zaradi predvidenih obremenitev ne presežejo tistih, ki so predvideni s statičnim izračunom.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- Jekleni deli opažev (distančniki in podobno) morajo biti prirejeni tako, da se vsi njihovi deli, ki ostanejo v betonu, prikrijejo z najmanj 3 cm debelo plastjo betona enake kakovosti kot je v projektu določena za osnovni beton elementa ali konstrukcije.
- Odprtine za prečna napenjalna sidra se morajo po odstranitvi sider vodotesno zapreti.
- Uporaba prečnih napenjalnih sider z navito žico ni dovoljena.
- Opaži konstrukcij s težavnim vgrajevanjem betona (npr. kontra opaži, opaži s težko dosegljivimi elementi) morajo biti izvedeni tako, da je možna uporaba opažnih vibratorjev.
- Izvajalec mora za doseganje pogodbenih rokov zagotoviti zadostno količino opažnih materialov, podporja in veznega materiala.

3.2 ODSTRANITEV ODROV IN OPAŽEV

- Odre in opaže je dovoljeno odstraniti šele, ko beton strdi do mere, ko varnost objekta po statičnem izračunu ni več ogrožena.
- Splošna merila za razopaženje veljajo pri zunanjih temperaturah nad + 5_0C kot sledi:
  - za navpične stranske opaže po 50 urah od zaključka betoniranja
  - za odre in podporne opaže po doseženi trdnosti ki ustreza 2,5-kratni varnosti glede na dejanske obremenitve v trenutku razopaženja.
- Za prednapete elemente in konstrukcije mora biti čas razopaženja določena s projektom ali s posebnim izvedbenim načrtom izvajalca, ki ga potrdi inženir.
- Pri zgodnjem razopaženju po določilih druge alineje tega člena je potrebno horizontalne elemente in konstrukcije po razopaženju, v izogib prevelikemu tečenju betona, ponovno podpreti po sistemu, ki ga odobri inženir.
- Poškodbe na betonu, ki bi nastale zaradi razopaženja, niso dovoljene.
- Datum odstranitve podporja opaža in razopaženje elementa Koordinator za kakovost zabeleži na »Kontrolnem listu elementa«

4. KAKOVOST IZVEDBE IN PREVERJANJE KAKOVOSTI

- Izvedba opažev mora zagotoviti nepropustnost za beton oziroma cementno mleko in izcejanje vode iz betona, pri čemer je dovoljeno rahlo vlaženje opažnih elementov na stikih.
- V primeru dodatnega tesnjenja stikov se lahko za tesnjenje uporabljajo le materiali, ki ne učinkujejo na vezanje in strjevanje betona ter ne povzročajo spremembo barve površine vidnega betona.
- Opažne površine, ki so vodovpojne, se morajo pred vgrajevanjem betona ustrezno pripraviti (močenje, premazi).
- Opažni elementi, ki so v neposrednem stiku z betonom, morajo biti pred vgrajevanjem betona očiščene vseh ostankov betona, snega, ledu in drugih nečistoč.
- Preverjanje kakovosti izvedbe odrov in opažev izvrši inženir, v smislu zahtev projekta, pred začetkom vgrajevanja armature ter pred začetkom vgrajevanja betona.
- Izvajalec lahko prične z vgrajevanjem betona po odobritvi inženirja z vpisom v »kontrolni list elementa«, kar predstavlja sočasno tudi prevzem.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

5. MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN

- Izmere opažev in fasadnih odrov se vršijo v m^2 opažene površine končne konstrukcije. Izmere nosilnih odrov se vršijo v m^3.
- Nosilni odri se obračunavajo po dejansko zasedenem volumnu podporja.
- Prevzem odra ali opaža je izvršen z vpisom inženirja v gradbeni dnevnik.
- Pri večjih tesarskih delih, ki trajajo preko 30 dni lahko izvajalec pismeno zahteva od inženirja začasni oziroma delni prevzem del zaradi možnosti delnega obračuna.
- V primeru, ko izvajalec ne odpravi pomanjkljivosti, ki jih je inženir pri preverjanju kakovosti oziroma prevzemu vpisal v gradbeni dnevnik, izvajalec ni upravičen do plačila tesarskih del, armature in prav tako ne betona, ki je vgrajen v takšen opaž.
- Cena na enoto vsebuje vsa potrebna dela in material, podpiranje opažev in amortizacijo ter sanacijo površin po odstranitvi pritrdilnih elementov opažev.
- Odri se praviloma ne obračunavajo posebej razen v primeru, da je to predvideno v izmerah.
- Opaži z vgrajenimi opažnimi vibratorji se ne obračunavajo posebej. Izvedba opaža in uporaba vibratorjev je vključena v enotni ceni opaža in vgradnje betonske mešanice v opaž.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

POSEBNI TEHNIČNI POGOJI

POGLAVJE 4: DELA Z JEKLOM ZA ARMIRANJE

KAZALO VSEBINE

1. OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE 2

2. OSNOVNI MATERIALI 2

3. KAKOVOST IN PREVERJANJE KAKOVOSTI OSNOVNIH MATERIALOV 3

4. IZVEDBA DEL 3

4.1 OBLIKOVANJE, RAZPOREJANJE, STIKOVANJE IN SIDRANJE 3
4.2 ZAŠČITA 3

5. KAKOVOST IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE DEL 4

6. MERJENJE, PREVZEM DEL IN OBRAČUN 5

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

1. OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE

Jeklo za armiranje prevzame svojo funkcijo v betonu, če je vgrajeno skladno s predpisanimi pogoji (kakovost, dimenzije, lega, čistost) in po projektu.

Dela z jeklom za armiranje obsegajo: dobavo, skladiščenje, pripravo, rezanje, oblikovanje, polaganje, vezanje in pozicioniranje (distančniki) v ali na ustrezno pripravljenem opažu.

Dela z jeklom za armiranje se ločijo v:

- enostavna (enojno armiranje plošč ali nosilcev preko enega polja, armiranje običajnih temeljev, zidov in stebrov brez vut, mikroarmiranje),
- srednje zahtevna (enojno armiranje plošče ali nosilcev preko večih polj, dvojno armiranje preko enega polja, armiranje kontinuiranih temeljev, ločnih zidov ali plošč in nosilcev, navadnih okvirjev in zahtevnih stebrov (vute),
- zahtevna (dvojno armiranje plošč in nosilcev preko večih polj, armiranje poševnih okvirjev, armiranje lupin, prednapenjanje).

2. OSNOVNI MATERIALI

Za armiranje betonskih elementov in konstrukcij se lahko uporabljajo le materiali, ki so po vrsti kakovosti in dimenzijah določeni s projektom.

Vsak odmik od kakovosti in dimenzij materialov določenih s projektom morata pisno odobriti projektant in inženir.

V primerih enostavnih (tretja alineja iz 1. člena) del z jeklom za armiranje lahko z odobritvijo inženirja izvajalec izdela posebni načrt s statično kontrolo kot odstopanje od projekta z uporabo osnovnih materialov, ki sicer niso predvideni s projektom.

Če v projektu ali posebnem načrtu izvajalca ni posebej določeno, se mora pri uporabi mikrovlaken upoštevati razmerje $D_{max} : L_m > 1 : 2$, kjer pomeni D_{max} največje zrno agregata v betonu in L_m dolžino posameznega vlakna.

Odmik od določil 5. alineje tega člena je, ob uporabi ustreznih mineralnih dodatkov za izboljšanje stika cementni kamen - jekleno vlakno, dovoljen le po predhodnem dokazu izvajalca o doseženih namenskih efektih pri takšni spremembi, kar potrjuje inženir.

Zaradi efekta odboja je pri brizganih betonih po suhem postopku najmanjša dovoljena količina mikrovlaken v 1 m^3 pripravljenega betona, upoštevajoč določila 5. alineje tega člena, 38 kg.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

3. KAKOVOST IN PREVERJANJE KAKOVOSTI OSNOVNIH MATERIALOV

Kakovost jekla za armiranje mora ustrezati določilom TP.

V kolikor se uporabljajo materiali, katerih kakovost ni regulirana, mora izvajalec priskrbeti dokaz o namenskih efektih, ki ga morata pred uporabo potrditi projektant in inženir.

Izvajalec je dolžan pred uporabo jekla za armiranje, mikroarmiranje in prednapenjane inženirju dostaviti ustrezen dokument o kakovosti materiala, ki ga izstavi inštitut, pri čemer je v posebnih primerih upoštevati določila TP.

4. IZVEDBA DEL

4.1 OBLIKOVANJE, RAZPOREJANJE, STIKOVANJE IN SIDRANJE

Oblikovanje, razpored, stikovanje in sidranje jekla za armiranje, mikroarmiranje in prednapenjanje so praviloma v celoti določeni s projektom betona ter v detajlnih načrtih.

Če oblikovanje in razporejanje, stikovanje in sidranje v projektu ali detajlnih načrtih niso v celoti določeni, je izvajalec dolžan upoštevati določila TP, v primerih odstopanja od TP pa je dolžan priskrbeti ustrezno mnenje inštituta, ki ga potrdi inženir.

4.2 ZAŠČITA

Najmanjša dovoljena zaščitna prekrivna plast betona preko armature je praviloma določena v projektu ali v detajlnih načrtih.

V kolikor zaščitne prekrivne plasti betona preko armature s projektom niso določene, je izvajalec dolžan upoštevati določila TP.
Za odmik od določil druge alineje tega člena je izvajalec dolžan priskrbeti ustrezna dokazila, ki jih izda inštitut in potrdi inženir.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

5. KAKOVOST IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE DEL

Pred pričetkom del mora izvajalec predložiti inženirju predpisana dokazila o izvoru in kakovosti osnovnih materialov, ki jih bo uporabljal pri delih z jeklom za armiranje, pri čemer mora upoštevati določila TP.

Vsa dela z jeklom za armiranje morajo biti izvedena skladno z zahtevami projekta oziroma po določilih TP.

Kakovost oblikovanja, razporejanja, stikovanja, sidranja in zaščite jekla za armiranje mora inženir preveriti pred začetkom betoniranja ter potrditi z vpisom v gradbeni dnevnik.

Če inženir ugotovljene pomanjkljivosti vpiše v gradbeni dnevnik, ga je izvajalec po odpravi le teh dolžan o tem obvestiti in ga pozvati na ponovni pregled.

Izvajalec je dolžan vršiti tekočo kontrolo kakovosti uporabljenih materialov in sicer:

- jekleno žico, palice in vrvi na vsakih 25 ton uporabljenega jekla enakih dimenzij s po petimi vzorci;
- jeklene mreže na 0,5 % števila uporabljenih mrež enakega profila s po tremi vzorci.

Inženir na svoje stroške vrši kontrolne **preskuse** kakovosti uporabljenih osnovnih materialov praviloma v razmerju 1:5 glede na tekoče **preskuse** kakovosti izvajalca.

V kolikor tekoče **preskuse** kakovosti vrši inštitut, se kontrolni **preskusi** kakovosti ne izvajajo.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

6. MERJENJE, PREVZEM DEL IN OBRAČUN

Vsa izvršena dela se izmerijo s ciljem ugotovitve upoštevanja projektnih zahtev ter določil TP in pogodbe.

Izvršena dela so prevzeta z vpisom inženirja v gradbeni dnevnik.
Vsi stroški, ki nastanejo zaradi odpravljanja pomanjkljivosti in ki jih je inženir vpisal v gradbeni dnevnik, bremenijo izvajalca vključno s stroški dodatnih meritev in preskusov, ki so potrebni za ugotovitev dejanske kakovosti izvršenih del.

Za dela, ki ne ustrezajo zahtevam kakovosti teh tehničnih pogojev, izvajalec ni upravičen do plačila, investitor pa je, v primeru ne odpravljenih pomanjkljivosti, ki jih je inženir vpisal v gradbeni dnevnik, upravičen do podaljšanja pogodbenega garancijskega roka za ta dela za največ 10 let.

Ustrezno opravljena in prevzeta dela se plačajo po pogodbeni enotni ceni.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

POSEBNI TEHNIČNI POGOJI

POGLAVJE 5: DELO NA CESTAH IN CESTNIH OBJEKTIH

KAZALO VSEBINE

1. OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE 2

2. OSNOVNI MATERIALI IN NJIHOVA KAKOVOST 3

2.1 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE 3
2.2 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE 3
2.3 ODVODNJAVANJE 4
2.4 GRADBENA DELA 4
2.5 KLJUČAVNIČARSKA DELA TER OPREMA CEST 4

3. IZVEDBA, KAKOVOST IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE DEL 5

3.1 PRIPRAVLJALNA DELA 5
3.1.1 GEODETSKA DELA 5
3.1.2 ČIŠČENJE TERENA IN DRUGE ODSTRANITVE 5
3.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE 6
3.2.1 IZKOPI 6
3.2.2 PLANUM TEMELJNIH TAL 6
3.2.3 DRENAŽE IN FILTRI 6
3.2.4 NASIPI, ZASIPI, KLINI IN POSTELJICA 7
3.2.5 BREŽINE IN ZELENICE 7
3.3 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE 8
3.3.1 NEVEZANE NOSILNE PLASTI 8
3.3.2 ZGORNJE NOSILNE PLASTI 8
3.3.3 OBRABNE IN ZAPORNE PLASTI 9
3.3.4 TLAKOVANE OBRABNE PLASTI 9
3.3.5 ROBNI ELEMENTI VOZIŠČ 9
3.3.6 BANKINE 9
3.3.7 ODVODNJAVANJE 9
3.4 GRADBENA DELA 10
3.5 KLJUČAVNIČARSKA DELA TER OPREMA CEST 10

4. MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN DEL 11

1. OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE

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

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

Če ni v projektu drugače določeno, morajo biti vsa dela na cestah in cestnih objektih izvajana skladno z določili TP.

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

2. OSNOVNI MATERIALI IN NJIHOVA KAKOVOST

2.1 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE

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

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

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

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

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

2.2 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

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

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

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

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

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

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

2.3 ODVODNJAVANJE

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

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

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

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

2.4 GRADBENA DELA

Za vsa gradbena dela, ki se izvajajo na cestah in cestnih objektih (dela z jeklom in betonom, zidarska in kamnoseška dela) so pogoji uporabe materialov določeni v ostalih TP. V primerih, ko izvajalec predlaga uporabo materialov, ki niso definirani v navedenih poglavjih, mora uporabo takšnih materialov odobriti inženir.

2.5 KLJUČAVNIČARSKA DELA TER OPREMA CEST

Osnovni materiali za **ključavničarska dela** so predvsem ustrezna jekla, ki morajo biti prilagojena namenu uporabe. Kakovost teh materialov je določena v TP, poglavje Ključavničarska dela.

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

3. IZVEDBA, KAKOVOST IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE DEL

3.1 PRIPRAVLJALNA DELA

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

3.1.2 GEODETSKA DELA

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

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

Vsa geodetska dela so podrobneje opisana v poglavju Splošni TP.

3.1.3 ČIŠČENJE TERENA IN DRUGE ODSTRANITVE

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

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

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

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

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

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

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

3.2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE

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

3.2.2 IZKOPI

Dela na izkopih se izvajajo skladno z določili TP, poglavje Zemeljska dela.

3.2.3 PLANUM TEMELJNIH TAL

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

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

3.2.4 DRENAŽE IN FILTRI

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

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

Za zgoščevanje drenažnih oziroma filtrskih zmesi kamenih granulatov se smejo uporabljati le lahki valjarji.

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

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

3.2.5 NASIPI, ZASIPI, KLINI IN POSTELJICA

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

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

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

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

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

3.2.6 BREŽINE IN ZELENICE

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

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

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

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

Kakovost izvedbe brežin in njihove zaščite mora v celoti ustrezati projektu oziroma zahtevam in navodilom inženirja.

Končno kakovost izvedenih del ugotovita izvajalec in inženir ob prevzemu.

3.3 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

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

3.3.2 NEVEZANE NOSILNE PLASTI

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

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

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

Zgoščevanje mora potekati od nižjega proti višjemu robu plasti.

Spodnja mejna vrednost posameznega rezultata meritve **E v_2** je lahko do 20 % nižja od zahtevane vrednosti.

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

3.3.3 ZGORNJE NOSILNE PLASTI

Navoz **bituminizirane** zmesi se lahko prične po prevzemu predhodne plasti in odobritvi začetka del s strani inženirja.

Vgrajevanje se vrši praviloma s finišerjem. Izjemoma je dovoljeno ročno vgrajevanje s pismeno odobritvijo inženirja. Pri vgrajevanju v več plasteh morajo biti vzdolžni zamiki plasti široki najmanj 20 cm, prečni pa 50 cm. Vsako prekinitev del je treba izvesti po celotni širini vozišča, pravokotno na os ceste.

Valjarji za zgoščevanje morajo zagotoviti čim bolj enakomerno doseganje gostote v vsej projektirani širini vozišča. Vsa nedostopna mesta se morajo zgostiti z drugimi ustreznimi zgoščevalnimi sredstvi.

Zahtevane lastnosti zmesi ter tolerance ravnosti, višin in nagibov morajo ustrezati veljavnim tehničnim predpisom v Republiki Sloveniji in sicer za **srednje prometne obremenitve**.

V primeru izvedbe **betonskih** nosilnih in obrabnih plasti mora izvajalec izvršiti dela v celoti po zahtevah TP ter upoštevajoč veljavne tehnične predpise v Republiki Sloveniji.

3.3.4 OBRABNE IN ZAPORNE PLASTI

Pri vgrajevanju, **bituminiziranih** obrabnih in zapornih plasti (bitumenski betoni) veljajo določila TP, (zgornje nosilne plasti).

3.3.5 TLAKOVANE OBRABNE PLASTI

Za vgrajevanje **tlakovanih obrabnih plasti** mora na predlog izvajalca dati soglasje inženir.

3.3.6 ROBNI ELEMENTI VOZIŠČ

Za vgrajevanje **robnih elementov vozišč** mora na predlog izvajalca dati soglasje inženir.

3.3.7 BANKINE

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

3.3.8 ODVODNJAVANJE

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

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

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

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

3.4 GRADBENA DELA

Za vsa **gradbena dela**, ki se izvajajo na cestah in cestnih objektih (dela z jeklom in betonom, zidarska in kamnoseška dela) so pogoji izvedbe določeni v pripadajočih TP. V primerih, ko izvajalec predlaga načine izvedbe, ki niso definirani v navedenih poglavjih, mora le te odobriti inženir, ki določi tudi način in obseg preverjanja kakovosti upoštevajoč določila splošne TP.

3.5 KLJUČAVNIČARSKA DELA TER OPREMA CEST

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

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

4. MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN DEL

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

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

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

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

Izvršena in prevzeta dela se obračunajo skladno z določili pogodbe.

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

POSEBNI TEHNIČNI POGOJI

POGLAVJE 6: ZIDARSKA DELA

KAZALO VSEBINE

1. OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE 2

2. OSNOVNI MATERIALI 2

3. KAKOVOST OSNOVNIH MATERIALOV 3

3.1 NARAVNI KAMEN 3
3.2 OPEKA 3
3.3 MALTE ZA ZIDANJE, OMETAVANJE IN PREVLEKE TER BETONI ZA ESTRIHE 3
3.4 ZAŠČITNA SREDSTVA 4

4. IZVEDBA DEL 5

4.1 ZIDANJE 5
4.2 OMETAVANJE 5
4.3 ESTRIHI IN TLAKI 6
4.4 KANALIZACIJA, DRENAŽE IN KINETE 7

5. KAKOVOST IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE 8

6. MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN 9

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

1. OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE

Zidarska in kamnoseška dela obsegajo dobavo, skladiščenje, pripravo in vgraditev vseh potrebnih materialov po zahtevah projekta in TP.

Zidarska in kamnoseška dela morajo biti izvedena skladno z zahtevami projekta in TP.

Če pogoji kakovosti teh del s projektom niso posebej določeni je izvajalec dolžan upoštevati določila TP.

Inženir lahko za kakovost del, ki ni regulirana z določili TP in ni bila določena s projektom, določi tudi druge standarde ali tehnična priporočila, pri čemer ima izvajalec pravico zahtevati ponovno oceno vrednosti del ali delo zavrniti.

Izvajalec je na zahtevo inženirja dolžan na poskusni količini, ki ne sme presegati 5 % s projektom predvidene posamezne vrste dela, dokazati usposobljenost za to delo skladno z določili TP, točka 2.2, poglavje 0.

2. OSNOVNI MATERIALI

Osnovni materiali za zidarska in kamnoseška dela so: naravni kamen, prefabricirani elementi, opeka, malte za zidanje, ometavanje in prevleke, betoni za estrihe ter zaščitna sredstva.

Izvajalec je pri izboru osnovnih materialov dolžan upoštevati projektne zahteve in določila TP.

Uporaba osnovnih materialov, ki ne izpolnjujejo zahtev 2. alineje tega člena je možna s predhodnim dokazom namenske ustreznosti, ki ga izda inštitut in potrdi inženir.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

3. KAKOVOST OSNOVNIH MATERIALOV

Kakovost vseh uporabljenih materialov mora ustrezati zahtevam projekta oziroma veljavnim tehničnim predpisom in standardom v Republiki Sloveniji. inženir lahko za posamezne posebne primere določi tudi strožje pogoje kakovosti ali višji nivo kakovosti uporabljenih materialov pri čemer se za takšne primere z izvajalcem dogovori za ustrezno nadomestilo stroškov.

3.1 NARAVNI KAMEN

Uporablja se lahko kamen silikatnega ali karbonatnega izvora.

Kamen za zidanje in oblaganje mora biti iz žilave, enovite in proti vremenskim vplivom odporne kamnine.

Tlačna trdnost kamnine mora znašati najmanj 120 Mpa.

Velikost kosov kamna mora biti prilagojena zahtevam projekta.

Pred uporabo naravnega kamna je izvajalec dolžan priskrbeti ustrezna dokazila o kakovosti, ki jih izda inštitut in potrdi inženir.

3.2 OPEKA

Opečni izdelki morajo ustrezati pogojem kakovosti TP ter zahtevam projekta.

Izvajalec je pred uporabo opečnih izdelkov dolžan dostaviti ustrezna potrdila o kakovosti, ki jih izda inštitut in potrdi inženir.

3.3 MALTE ZA ZIDANJE, OMETAVANJE IN PREVLEKE TER BETONI ZA ESTRIHE

Izvajalec je pred začetkom teh del dolžan dostaviti INŽENIRJU sestavo mešanic z navedbo izvora osnovnih materialov ter tehnološkega postopka priprave in uporabe. V primeru posebnih zahtev projekta mora izvajalec dostaviti tudi ustrezna dokazila o teh zahtevah, ki jih izda inštitut in potrdi inženir.

V primeru uporabe industrijskih mešanic (gotovi estrihi in malte) je izvajalec pred uporabo dolžan dostaviti inženirju v potrditev ustrezna potrdila o kakovosti, ki jih izda inštitut.

Obseg tekočih in kontrolnih preskusov kakovosti določi inženir smiselno na obseg del v posameznih primerih, praviloma v razmerju 1:5.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Za izvedbo tlakov oziroma estrihov, kjer se lahko pojavijo razpoke ali bodo v eksploataciji obremenjeni z dinamičnimi obremenitvami (promet, vibracije in drugo), se uporabljajo mikroarmirane in v posebnih primerih dodatno tudi polimerno modificirane mešanice betonov oziroma malt.

3.4 ZAŠČITNA SREDSTVA

Sredstva za zaščito površin malt, prevlek, estrihov in fasadnih površin morajo s svojimi lastnostmi zagotoviti namenske efekte.

izvajalec je dolžan uporabiti zaščitna sredstva skladno z zahtevami projekta oziroma povsod tam, kjer zaradi vremenskih pogojev obstaja nevarnost nastajanja razpok ali drugih oblik površinskih poškodb.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4. IZVEDBA DEL

4.1 ZIDANJE

Zidanje zajema vse materiale, pripomočke in dela, ki so potrebna za izvedbo zidanja vključno z odri, pripravo površin, izvedbo, čiščenjem po dokončanem delu in izvedbo tekočih **preskusov** kakovosti po določilih TP oziroma navodilih inženirja.

Zidanje in oblaganje zidov je praviloma trebe izvršiti s cementno ali podaljšano malto in uporabo:

- obdelanega ali neobdelanega lomljenca ali klesanega kamna,
- ustreznimi prefabriciranimi betonskimi elementi,
- opeko ali opečnimi votlaki in drugimi oblikovanci .

Plasti malte med posameznimi elementi morajo imeti debelino najmanj 10 in največ 20 mm. Na enotni površini zidu smejo biti debeline reg med seboj različne največ 5 mm. Razporeditev reg mora ustrezati pravilom za posamezne načine zidanja.

Za vidne (fasadne) površine, mora izvajalec zagotoviti izvedbo skladno z določili TP, poglavje 0, točka 2.0. Natančne pogoje kakovosti in izgleda določi inženir, v kolikor niso določeni že v projektu.

V vročem in vetrovnem vremenu je treba površino zidov najmanj 7 dni vzdrževati vlažno.

Zidanje se lahko izvaja tudi " v suho ", če je tako določeno v projektu ali na posebno zahtevo inženirja, ki določi tudi način zidanja in obseg ter način preverjanja kakovosti .

Pred pričetkom zidanja mora izvajalec predložiti inženirju ustrezna dokazila o uporabljenih materialih ter pridobiti njegovo soglasje za začetek del. Izvajalec je dolžan prekiniti z deli, če se pogoji dela, glede na začetek del, tako poslabšajo, da zahtevane kakovosti del ni mogoče več dosegati .

Poleg tekočih **preskusov** kakovosti uporabljene malte, lahko inženir zahteva tudi kontrolne **preskuse** kakovosti uporabljenih elementov za zidanje in določi mesta odvzema vzorcev.

4.2 OMETAVANJE

Ometavanje zajema vse materiale, pripomočke in dela, ki so potrebna za izvedbo ometavanja vključno z odri, pripravo površin, zaščito že vgrajenih elementov pred onesnaženjem, izvedbo ometavanja, čiščenjem po dokončanem delu in izvedbo tekočih **preskusov** kakovosti po določilih TP oziroma navodilih inženirja.

Za ometavanje se uporabljajo apnene, apneno cementne, apneno mavčne ali cementne malte. Dovoljena je tudi uporaba industrijskih suhih mešanic malt skladno z določili TP. V

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

primerih uporabe drugih, posebnih, vrst malt, je izvajalec dolžan dostaviti dokazila o uporabnosti, ki jih izdela inštitut in potrdi inženir.

Ometavanje se lahko izvaja le v ustreznih vremenskih in drugih pogojih, ki zagotavljajo doseganje zahtevane kakovosti . Ometavanje ni dovoljeno pri temperaturah pod +5 ° C. Stroji, orodje in drugi pripomočki za ometavanje morajo biti ustrezno očiščeni pri vsaki prekinitvi del. Malta, ki ni bila porabljena v 30 minutah po pripravi, se zavrže .

Vsi vogali, robovi, špalete in druga mesta, kjer lahko pride do poškodb, morajo biti obdelani z ustreznimi kovinskimi ojačitvami. Ometavanje neposredno na inštalacijske cevi ali njihovo toplotno izolacijo ni dovoljeno.

Debelina notranjih ometov mora znašati pri klasičnem ometavanju najmanj 15 mm, pri ometavanju z industrijskimi mešanicami pa najmanj 10 mm. Debelina zunanjih ometov mora biti najmanj 5 mm večja od predpisane debeline notranjih ometov.

V primeru vročega ali vetrovnega vremena se morajo ometane površine ustrezno ščititi pred izsuševanjem najmanj 7 dni po dokončanju del.

Inženir lahko po lastni presoji zahteva odvzem vzorcev za **preskušanje** kakovosti malte, oziroma v primeru dvoma zahteva preveritev sprijemne trdnosti malte na podlago.

Tolerance za doseganje ravnosti ometanih površin so naslednje :

- za fine omete: 2,5 mm, merjeno s 4 m letvijo v poljubni smeri,
- za grobe omete: 7,5 mm, merjeno s 4 m letvijo v poljubni smeri.

4.3 ESTRIHI IN TLAKI

Delo na estrihih in tlakih zajema vse materiale, pripomočke in dela, ki so potrebna za izvedbo vključno s pripravo površin, zaščito že vgrajenih elementov pred onesnaženjem, izvedbo del, čiščenjem po dokončanem delu in izvedbo tekočih **preskusov** kakovosti po določilih TP oziroma navodilih inženirja.

Za estrihe in tlake se uporabljajo cementne malte, ki so prednostno mikroarmirane. Dovoljena je tudi uporaba industrijskih suhih mešanic malt skladno z določili TP. V primerih uporabe drugih, posebnih, vrst malt, je izvajalec dolžan dostaviti dokazila o uporabnosti, ki jih izdela inštitut in potrdi inženir.

Delo na estrihih in tlakih se lahko izvaja le v ustreznih vremenskih in drugih pogojih, ki zagotavljajo doseganje zahtevane kakovosti . Delo na izvedbi ni dovoljeno pri temperaturah pod +5 ° C. Stroji, orodje in drugi pripomočki za izvedbo morajo biti ustrezno očiščeni pri vsaki prekinitvi del. Malta, ki ni bila porabljena v 30 minutah po pripravi, se zavrže.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Debelina notranjih estrihov mora znašati pri klasičnem načinu izvedbe najmanj 40 mm, pri delu z industrijskimi mešanicami ali drugimi posebnimi sestavami malt (n. pr.: mikroarmiranje, polimerno modificiranje ali druge ustrezne rešitve) pa najmanj 20 mm. Debelina zunanjih estrihov oziroma tlakov mora biti najmanj 60 mm večja od predpisane debeline notranjih ometov.

V primeru vročega ali vetrovnega vremena se morajo izdelane površine ustrezno ščititi pred izsuševanjem najmanj 7 dni po dokončanju del.

Inženir lahko po lastni presoji zahteva odvzem vzorcev za **preskušanje** kakovosti malte, oziroma v primeru dvoma zahteva preveritev sprijemne trdnosti malte na podlago.

Tolerance za doseganje ravnosti površin estrihov in tlakov so naslednje:

- za podložne estrihe: 2,5 mm, merjeno s 4 m letvijo v poljubni smeri,
- za zaključne tlake: 1,5 mm, merjeno s 4 m letvijo v poljubni smeri.

4.4 KANALIZACIJA, DRENAŽE IN KINETE

Dela na kanalizaciji drenažah in kinetah zajemajo vse materiale, pripomočke in dela, ki so potrebna za izvedbo, vključno s pripravo podložnih površin, izvedbo del, zaščito že vgrajenih elementov pred poškodbami, čiščenjem po dokončanem delu in izvedbo tekočih **preskusov** kakovosti po določilih TP oziroma navodilih inženirja.

Dela na kanalizaciji drenažah in kinetah se morajo izvajati natančno po projektu upoštevajoč veljavne tehnične predpise in standarde v Republiki Sloveniji ter navodila in zahteve inženirja.

Vse morebitne spremembe glede na projektno dokumentacijo mora izrecno odobriti inženir z vpisom v gradbeni dnevnik. Izvajalec je dolžan vse takšne spremembe **sproti vnašati** v **pomožne načrte**, ki so podlaga za izdelavo **projekta izvedenih del**. Inženir mora vse pomožne načrte tedensko pregledovati in jih potrditi.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

5. KAKOVOST IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE

Kakovost izvedbe je praviloma določena s projektom.

Če kakovost izvedbe s projektom ni posebej določena, je izvajalec dolžan upoštevati določila TP, razen v primeru posebnih zahtev inženirja, ko veljajo določila TP.

Preverjanje kakovosti izvedbe vrši inženir po določilih projekta in TP.

Obseg in način preverjanja kakovosti teh del mora zagotoviti pravočasno ukrepanje v primerih morebitnih napak ali pomanjkljive kakovosti uporabljenih materialov.

Inženir ima v primeru ugotovljene neenakomernosti kakovosti del ali osnovnih materialov, pravico povečati že določeno pogostost tekočih preskusov po lastni presoji.

Pogostost kontrolnih preskusov se praviloma izvaja v razmerju 1:5 glede na število tekočih preskusov.

Inženir lahko določi mesta in čas odvzema tekočih in kontrolnih preskusov po lastni presoji, praviloma pa po statističnem naključnem izboru.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

6. MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN

Izvršena dela se merijo po dejanskih izmerah v pogodbeno določenih enotah mere.

Ugotovljene pomanjkljivosti inženir vpiše v gradbeni dnevnik in določi rok za popravilo napak. Izvajalec je dolžan vse vpisane pomanjkljivosti odpraviti v določenem roku.

Vse stroške popravil vključno z morebitnimi dodatnimi dokaznimi preskusi nosi izvajalec.

Za vsa dela, ki ne ustrezajo predpisani kakovosti ali za dela pri katerih izvajalec ni odpravil pomanjkljivosti, ki jih je inženir vpisal v gradbeni dnevni, izvajalec ni upravičen do plačila. Investitor pa je v takšnem primeru upravičen do podaljšanja garancijske dobe.

Če izvajalec v objekt vgradi material, ki ne ustreza TP odloči o načinu obračuna inženir po lastni presoji.

Če izvajalec ne zagotovi zahtevane kakovosti izvedbe del, odloči o načinu obračuna inženir po lastni presoji.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

POSEBNI TEHNIČNI POGOJI

POGLAVJE 7: OBRTNIŠKA DELA

KAZALO VSEBINE

1 KLJUČAVNIČARSKA DELA 2

1.1 OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE 2
1.2 OSNOVNI MATERIALI 2
1.3 KAKOVOST OSNOVNIH MATERIALOV 2
1.4 NAČIN IZVEDBE 3
1.5 KAKOVOST IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE 3
1.6 MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN 4

2 SLIKOPLESKARSKA DELA 5

2.1 OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE 5
2.2 MATERIALI IN NJIHOVA KAKOVOST 5
2.3 IZVEDBA IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE SLIKOPLESKARSKIH DEL 5
2.4 MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN 5

3 INŠTALACIJSKA DELA 6

3.1 OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE 6
3.2 MATERIALI IN NJIHOVA KAKOVOST 6
3.3 IZVEDBA IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE INŠTALACIJSKIH DEL 6
3.4 MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN 7

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

1 KLJUČAVNIČARSKA DELA

1.1 OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE

Ključavničarska dela obsegajo dobavo, skladiščenje, pripravo, izdelavo, montažo in vgraditev materialov in sklopov kot so določeni s projektom in TP.

Dela morajo biti opravljena skladno z zahtevami projekta in TP.

Osnovna ključavničarska dela so:

- zaščitne ograje in rešetke,
- predhodne konstrukcije na dilatacijah objekta in prehodih,
- ležišča in obrobe,
- razni manjši ključavničarski izdelki.

Način izdelave in izbira osnovnih materialov je praviloma določena v projektu.

V kolikor v projektu način izdelave in izbor osnovnih materialov nista detajlno določena, je izvajalec dolžan upoštevati določila TP.

Inženir je v primeru projektno ali zakonsko nereguliranega področja izvedbe del upravičen do določitve tudi drugih standardov ali tehničnih priporočil.

Izvajalec je v takšnem primeru upravičen do ponovne določitve cene takšnih del ali odkloniti izvedbo.

1.2 OSNOVNI MATERIALI

Osnovni materiali za ključavničarska dela so predvsem jeklo in drugi s projektom posebej določeni kovinski materiali ali pomožni in dodatni elementi iz umetnih snovi.

Vrsta osnovnih materialov mora biti prilagojena namenu njihove uporabe.

1.3 KAKOVOST OSNOVNIH MATERIALOV

Kakovost vseh uporabljenih materialov za ključavničarska dela mora v celoti ustrezati veljavnim predpisom in zahtevam projekta ter TP.

Za ta dela ustrezajo jekla s primerno žilavostjo in varivostjo (S235J0, S235J2G3).

Vsi vijaki in drugi pomembni pritrdilni materiali morajo biti iz nerjavečega jekla ali drugih nerjavečih kovin oziroma materialov.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Po vsakem varjenju je potrebno izvršiti pri večjih zvarih napetostno izžarjenje.

Če so v projektu navedeni samo pogoji katerim bodo izpostavljeni materiali, je izvajalec dolžan inženirju dostaviti spisek vseh materialov in tehnoloških postopkov, ki jih namerava uporabiti, v potrditev, oziroma na zahtevo inženirja dostaviti tudi potrdila o ustreznosti, ki jih izda inštitut.

1.4 NAČIN IZVEDBE

Izdelava posameznih ključavničarskih del ter priprava posameznih delov in detajlov na objektu mora biti v celoti usklajena s projektom in določili TP. Izvajalec je dolžan obvestiti inženirja o ugotovljenem morebitnem nasprotju projekta in veljavnih predpisov.

Dodatna gradbena dela, ki so pogoj za izvedbo ključavničarskih del, morajo biti usklajena z načrtom napredovanja del in jih mora izvršiti izvajalec.

V primeru, ko izvajalec del namerava izvesti ključavničarska dela drugače kot to predvideva projekt, mora priskrbeti dokaze o ustreznosti takšnega načina izvedbe in pridobiti soglasje inženirja. Brez takšnega soglasja izvajalec ne sme začeti z deli drugače kot to predvideva projekt.

Če je v projektu predvidena posebna zaščita kovinskih delov elementov in konstrukcij pred vplivom okolja (korozija in podobno), mora biti način zaščite v projektu detajlno opisan. V nasprotnem primeru o načinu takšne zaščite odloči inženir, izvajalec pa je v primeru zahtevanih nestandardiziranih postopkov upravičen do ponovne preverbe cene ali delo zavrniti.

Kemično in elektrolizno delovanje med kovinami in drugimi materiali se mora preprečiti.

1.5 KAKOVOST IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE

Izvajalec je dolžan ob dobavi posameznih materialov ali delov in sklopov za izvedbo ključavničarskih del predložiti inženirju ustrezna dokazila o kakovosti po določilih TP.

Kakovost izvršenih del mora ustrezati projektnim zahtevam ter TP.

S projektom predvideno zaščito kovinskih delov in uporabljenih materialov je potrebno izvršiti po projektu in skladno z določili TP. V primeru, ko sta si projekt in veljavni predpis v nasprotju, mora izvajalec o tem obvestiti inženirja, ki odloči o načinu izvedbe.

Preverba kakovosti izvršenih ključavničarskih del se praviloma vrši s **preskusom** izmer in uporabnosti.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Preveritev izmer je nujna v vseh primerih funkcionalne povezanosti posameznih delov z ostalimi deli objekta.

Preverba izvedbe posebne zaščite proti koroziji se izvrši po dokončani vsaki posamezni fazi dela. Izvajalec ne sme nadaljevati z naslednjo fazo izvedbe zaščite v kolikor bi ta onemogočila pregled predhodne faze del.

Izvajalec je dolžan vse pomanjkljivosti, ki jih je ugotovil inženir odpraviti pred zaključno montažo na objektu.

Obseg tekočih in kontrolnih **preskusov** kakovosti za ključavničarska dela določi inženir smiselno glede na obseg del v posameznih primerih, praviloma v razmerju 1:5.

1.6 MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN

Izvršena dela se meri in izračunava v pogodbenih enotah mere.

Količine ključavničarskih del se izmerijo po dejansko opravljenem obsegu in po posameznih vrstah del, kot so bila izvršena skladno z zahtevami projekta ali po dodatnem naročilu inženirja.

Ključavničarska dela prevzame inženir po zahtevah kakovosti in projektu in skladno s TP z vpisom v gradbeno knjigo. Morebitne pomanjkljivosti inženir vpiše v gradbeni dnevnik skupaj z rokom za izvedbo popravil.

Vsi stroški za popravilo, vključno s stroški potrebnih dodatnih **preskusov** za dokaz kakovosti izvršenih del, bremenijo izvajalca.

Za vsa dela, ki ne ustrezajo kakovostnim zahtevam projekta in določilom TP ter jih izvajalec ni popravil po zahtevah inženirja in v določenem roku, izvajalec ni upravičen do plačila, investitor pa je v takšnem primeru upravičen podaljšati garancijsko dobo za vsa dela, ki so odvisna od kakovosti izvedbe ključavničarskih del, do 10 let.

Prevzete količine se obračunajo po pogodbeni enotni ceni. V primeru del večjega obsega lahko izvajalec pisno zahteva delni oziroma fazni prevzem del pri čemer o načinu obračuna odloči inženir.

Če izvajalec vgradi material s kakovostjo, ki ne ustreza zahtevam projekta in določilom TP ali ne zagotovi kakovosti vgraditve posameznih elementov ali konstrukcij, odloči o načinu obračuna inženir.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

2 SLIKOPLESKARSKA DELA

2.1 OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE

Slikopleskarska dela zajemajo vse materiale, pripomočke in dela, ki so potrebna za izvedbo, vključno z odri, pripravo površin, zaščito že vgrajenih elementov pred onesnaženjem in poškodbami, izvedbo del, čiščenjem po dokončanem delu in izvedbo tekočih **preskusov** kakovosti po določilih TP oziroma navodilih inženirja.

2.2 MATERIALI IN NJIHOVA KAKOVOST

Izvajalec je dolžan pred pričetkom slikopleskarskih del dostaviti inženirju po njegovih navodilih najmanj 3 (tri) barvnih vzorcev materiala izbrane kakovosti. Prav tako mora izvajalec predlagati material ustrezne kakovosti za pripravo oziroma izravnavo podlage .

Za izbrane materiale mora pred pričetkom del dostaviti ustrezna dokazila o kakovosti skladno z določili TP. Inženir lahko po lastni presoji zahteva preverbo dokazil o kakovosti na inštitutu, ki ga določi sam.

2.3 IZVEDBA IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE SLIKOPLESKARSKIH DEL

Slikopleskarska dela morajo biti izvedena skladno s pravili stroke, po zahtevah projekta in TP ter po posebnih zahtevah inženirja, za kar se morata z izvajalcem posebej dogovoriti.

V primeru dvoma v kakovost uporabljenih materialov ali del inženir lahko po lastni presoji zahteva odvzem vzorcev za **preskušanje** kakovosti uporabljenih materialov.

Tolerance za doseganje vizualne enakomernosti določi pred začetkom del inženir, ki lahko v primerih pleskanja večjih površin zidov ali tlakov zahteva poskusno polaganje oziroma oblaganje vendar velikost poskusne površine ne sme presegati 5 % celotne površine, ki se bo pleskala.

2.4 MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN

Izvršena dela se meri in izračunava v pogodbenih enotah mere.

Količine slikopleskarskih del se izmerijo po dejansko opravljenem obsegu in po posameznih vrstah del, kot so bila izvršena skladno z zahtevami projekta ali po dodatnem naročilu inženirja.

Slikopleskarska dela prevzame inženir po zahtevah kakovosti in projektu in skladno s TP.

Vsi stroški za popravilo bremenijo izvajalca.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Za vsa dela, ki ne ustrezajo kakovostnim zahtevam projekta in določilom TP ter jih izvajalec ni popravil po zahtevah inženirja in v določenem roku, izvajalec ni upravičen do plačila.

Prevzete količine se obračunajo po pogodbeni enotni ceni. V primeru del večjega obsega lahko izvajalec pismeno zahteva delni oziroma fazni prevzem del pri čemer o načinu obračuna odloči inženir.

Če izvajalec vgradi material s kakovostjo, ki ne ustreza zahtevam projekta in določilom TP ali ne zagotovi kakovosti, odloči o načinu obračuna inženir.

3 INŠTALACIJSKA DELA

3.1 OPIS DEL IN SPLOŠNE DOLOČBE

Inštalacijska dela zajemajo vse materiale, pripomočke in dela, ki so potrebna za izvedbo, vključno z odri, pripravo utorov, zaščito že vgrajenih elementov pred onesnaženjem in poškodbami, izvedbo del, čiščenjem po dokončanem delu in izvedbo tekočih **preskusov** kakovosti po določilih TP oziroma navodilih inženirja.

3.2 MATERIALI IN NJIHOVA KAKOVOST

Za izbrane materiale mora pred pričetkom del dostaviti ustrezna dokazila o kakovosti skladno z določili TP. Inženir lahko po lastni presoji zahteva preverbo dokazil o kakovosti na inštitutu, ki ga določi sam.

3.3 IZVEDBA IN PREVERJANJE KAKOVOSTI IZVEDBE INŠTALACIJSKIH DEL

Inštalacijska dela morajo biti izvedena skladno s pravili stroke, po zahtevah projekta in TP ter po posebnih zahtevah inženirja, za kar se morata z izvajalcem posebej dogovoriti.

Vse morebitne spremembe glede na projektno dokumentacijo mora izrecno odobriti inženir z vpisom v gradbeni dnevnik. Izvajalec je dolžan vse takšne spremembe **sproti vnašati** v **pomožne načrte**, ki so podlaga za izdelavo **projekta izvedenih del**.

V primeru dvoma v kakovost uporabljenih materialov ali del inženir lahko po lastni presoji zahteva odvzem vzorcev za **preskušanje** kakovosti uporabljenih izdelkov, oziroma zahteva preveritev ustreznosti na inštitutu, ki ga izbere sam.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

3.4 MERJENJE, PREVZEM IN OBRAČUN

Izvršena dela se meri in izračunava v pogodbenih enotah mere.

Količine inštalacijskih del se izmerijo po dejansko opravljenem obsegu in po posameznih vrstah del, kot so bila izvršena skladno z zahtevami projekta ali po dodatnem naročilu inženirja.

Inštalacijska dela prevzame inženir po zahtevah kakovosti in projektu ter skladno s TP z vpisom v gradbeno knjigo. Morebitne pomanjkljivosti inženir vpiše v gradbeni dnevnik skupaj z rokom za izvedbo popravil.

Vsi stroški za popravilo bremenijo izvajalca.

Za vsa dela, ki ne ustrezajo kakovostnim zahtevam projekta in določilom TP ter jih izvajalec ni popravil po zahtevah inženirja in v določenem roku, izvajalec ni upravičen do plačila.

Prevzete količine se obračunajo po pogodbeni enotni ceni. V primeru del večjega obsega lahko izvajalec pismeno zahteva delni oziroma fazni prevzem del pri čemer o načinu obračuna odloči inženir.

Če izvajalec vgradi material s kakovostjo, ki ne ustreza zahtevam projekta in določilom TP ali ne zagotovi kakovosti, odloči o načinu obračuna inženir.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

POSEBNI TEHNIČNI POGOJI

POGLAVJE 8: TK KABELSKA KANALIZACIJA

KAZALO VSEBINE

1. SPLOŠNO 2
2. POLAGANJE CEVI 2
3. SPAJANJE PE CEVI 3
4. TEST CEVNE KANALIZACIJE 3

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

1. SPLOŠNO

Polietilenske cevi morajo ustrezati "Tehničnim pogojem za polietilenske cevi malega premera za kabelsko kanalizacijo“ (Uradno glasilo TELEKOM Slovenije št. 2/96).

Za PEHD cevi, ki jih polagamo v zemljo morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- PEHD cevi morajo biti mehansko odporne (pravilnik o tehničnih pogojih za polietilenske cevi malega premera),
- PEHD cevi morajo biti kvalitetno spojene, da v cev ne prihaja umazanija in da pri vpihavanju ne uhaja komprimiran zrak,
- PEHD cevi morajo biti poenotene.

Pri gradnji kabelske kanalizacije se smiselno uporabljajo "Navodila za gradnjo kabelske kanalizacije s PVC cevmi", objavljenim v PTT Vestniku št. 6/73 in "Navodilo za gradnjo kabelske kanalizacije" iz leta 1951 in Spremembami in dopolnitvami tega navodila, ki so bile objavljene v PTT Vestniku st. 6/71 ter projekta št. 4-70/921, ki ga je izdelal PTT podjetje.

Po končanih gradbeno-montažnih delih je potrebno izdelati izvršilno (izvedbeno) dokumentacijo, ki obsega situacijske in shematske načrte kabelske kanalizacije ter situacije kabelskih jaškov.

2. POLAGANJE CEVI

Pred polaganjem v jarek je potrebno cevi pregledati, če niso poškodovane in zapreti z originalnimi čepi, ki preprečujejo vdor tujkov v cevi. Vgraditi se smejo le cevi, ki so nepoškodovane. Prav tako je treba pred in med polaganjem cevi odstraniti vse ostre predmete, ki bi jih lahko poškodovali.

Na dno izkopanega jarka globine 0,6m se položi 10 cm peska, granulacije največ 0-4 mm, ki se ga ustrezno izravna.

Po položitvi se cevi zasuje z 10 cm peska granulacije 4 mm, nato pa z izkopanim materialom ter se nabije po slojih. Zaščitni trak "Pozor TK kabel" se položi 20 cm nad PEHD cevmi. Pred zasipom obvezno opraviti geodetski posnetek položene cevi, ki bo osnova za izvedbo geodetskega načrta novega stanja zemljišča po končani gradnji.

Pri polaganju je potrebno upoštevati toplotni linearni koeficient raztezanja. Pri povišanju temperature za 1°C se 1m PEHD cevi podaljša za 0,2 mm. V primeru, da se temperatura zniža se cev skrajša v istem razmerju.

PEHD cev mora ležati vsaj 24 h zakopana v zemlji preden jo spojimo z mehansko spojko zaradi tega, da se skrčenje v zemlji izravna in ni nevarnosti, da bi se zaradi krčenja cev izvlekla iz spojke.

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

3. SPAJANJE PE CEVI

Spajanje plastičnih cevi PEHD 2 x Φ50/3,7 mm se izvede z razstavljivimi mehanskimi spojkami z atestom do 10 barov. Cevi se spaja praviloma v kabelskih jaških, vendar je izjemoma dovoljeno izvršiti spajanje tudi v kabelskem jarku, kar je potrebno v izvršilni dokumentaciji vidno zabeležiti.

Pri polaganju cevi je potrebno za uvod cevi v jašek in spajanje cevi pustiti približno 1,7m preklopa. Spajanje mora biti izvedeno z vzdolžnimi zamiki spojk po celi dolžini jaška. Proste cevi v jašku se zatesni s čepi Z- 50.

Tesnjenje med PE cevjo in TK kablom se izvede s termoskrčljivim materialom.

Vse PE cevi v kabelskih jaških morajo biti označene napisnimi ploščicami.

4. TEST CEVNE KANALIZACIJE

Po končanih gradbenih delih na cevni kanalizaciji in na telesu ceste je potrebno izvesti test prehodnosti in test tesnjenja cevne kanalizacije. Kontrolo prehodnosti cevne kanalizacije izvedemo s testnim batom v navezi s kalibrirnim trnom. Ta ima števílčnico z mehanskim kazalcem, kateri pokaže največjo prečno deformacijo cevi. Ta lahko nastopi zaradi nepravilne vgradnje cevi, mehanskih poškodb ali preostro izvedenih krivin. Dovoljena deformacija prečnega radija sme biti maksimalno 3 mm.

Test cevne kanalizacije na tesnost testiramo kanalizacijo na kvaliteto izvedbe cevnih spojk oziroma na morebitne mehanske poškodbe. Testiramo jo po odsekih cca 2km. V cevi dvignemo tlak na 120% tlaka, ki ga potrebujemo pri vpihovanju (10 barov) ter se kontrolira konstantnost tlaka do 2 min.

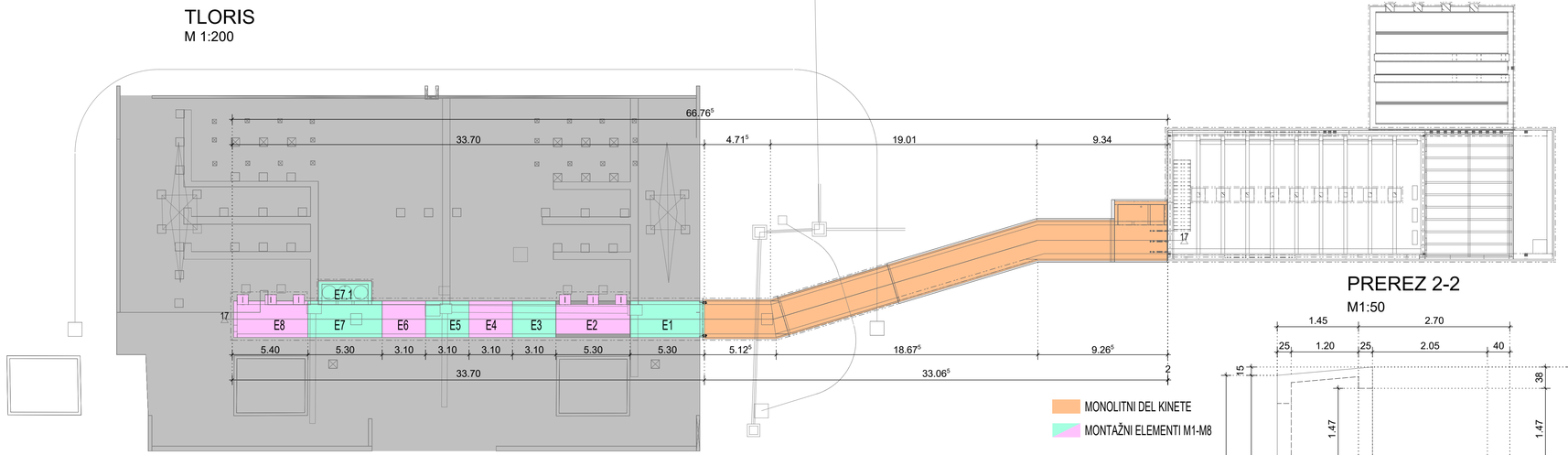
© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

6	RISBE

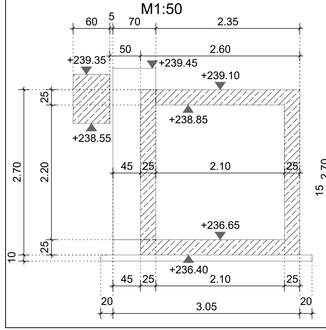
Vrsta načrta/dokumentacije:	**2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA LOT A1**
Objekt:	**HE ZLATOLIČJE**
Del objekta:	**110 KV STIKALIŠČE**
Številka projekta:	**IBZLS-A301/198**
Vrsta projektne dokumentacije:	**PZR - PROJEKT ZA RAZPIS**
Številka načrta:	**HIZLS--6G/01**
Oznaka CD/DVD	

© HSE-Invest d.o.o. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

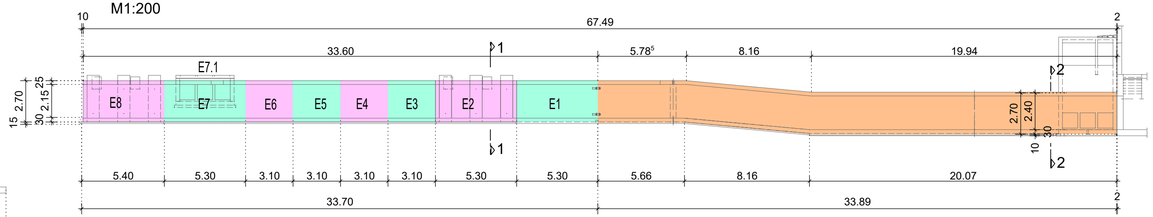
TLORIS
M 1:200



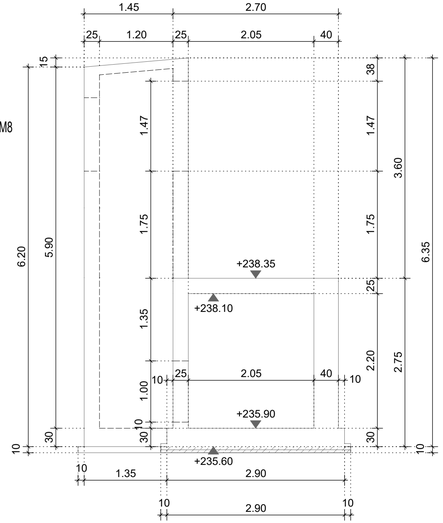
PREREZ 1-1
M1:50



RAZVITI PREREZ KINETE
M1:200



PREREZ 2-2
M1:50



MATERIALI:

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT:	TRDNOSTI RAZRED IN STOPNJA IZPOSTAVLJENOSTI:	ARMATURA:	ZAŠČITNI SLOJ:
PODLOŽNI BETON	C12/15		
TEMELJNA PLOŠČA	C30/37 XC4 PV-II Cl 0,2 D_{max} 16 S4 VB 1	B500 (B)	4,5cm
STENE	C30/37 XC4/XM2 PV-II Cl 0,2 D_{max} 16 S4 VB 2	B500 (B)	4,5cm
ZGORNJA PLOŠČA	C30/37 XC4/XM2 PV-II Cl 0,2 D_{max} 16 S4 VB 2	B500 (B)	4,5cm

Uporablja se lahko distančniki, PVC/kovinski, iz vlaknastega betona ali betonski distančniki. Distančniki, ki so iz vlaknastega betona ne smejo vsebovati azbesta, obstoji.

Jekleni deli oz. sestavi, ki se pojavljajo, morajo biti vsaj iz jekla kvalitete S235 J0 in protikorozijsko zaščiteni. Predpostavljen je razred atmosferske korozije C3. Antikorozijska zaščita se izvede z vročim cinkanjem (skladno s SIST EN ISO 1461 in SIST EN ISO 14713).Izvedbeni razred jeklenih konstrukcij je EXC1 (CC1, SC1, PC1).

Beton mora biti skladen s SIST EN 206, njegove mehanske karakteristike morajo biti skladne s SIST EN 1992-1. Betonske konstrukcije morajo biti izvedene skladno s SIST EN 13670. Armatura mora biti skladna s SIST EN 10080.

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Investitor: DEM d.o.o., Obrežna ulica 170, 2000 Maribor

Projektant: HSE INVEST d.o.o, Obrežna ulica 170, 2000 Maribor

Projektant: IBE d.d., Hajdrihova ulica 4, 1000 Ljubljana

Naziv gradnje: HE ZLATOLIČJE 110kV STIKALIŠČE

Naziv načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

Vsebina dokumentacije: DISPOZICIJSKI NAČRT KINETE

	Ime in priimek: (podpis)	ID št.			
vodja projekta:	mag. Alojz Rozman, u.d.i.e.	E-0683			
Pooblaščeni odgovorni:	Janja Skernišak, u.d.i.g.	G-4830	Vrsta dokumentacije:	PZR	Številka projekta: IBZLS-A310/198
Obdelal:	Rok Cimerman, u.d.g.i.g.		Klasifikacijska oznaka:	VB	Stran/št.strani: 1
Datum izdelave:	avgust 2023	Merilo: 1:200; 50	Identifikacijska oznaka:	HIZLS--6G4040	Str:

V/Š = 297 / 841 (0.25m2)

Allplan 2022