

DRUŽBA ZA AVTOCESTE V REPUBLIKI SLOVENIJI
DARS d. d.

POGLAVJE 4

TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO DEL

za

**Izvedbo dodatnih ukrepov 1. faze na oporni konstrukciji OZ-05 (VA6007) na AC A1/0065 Pesnica –
Dragučova v km 2,266 do km 2,569 in AC A1/0071 Dragučova – Maribor (Ptujška) v km 0,000 do km
0,361;
Sklop 1 in Sklop 2**

Februar 2022

VSEBINA

1. SPLOŠNO
2. PREGLED VELJAVNOSTI SPLOŠNIH TEHNIČNIH POGOJI (STP), POSEBNI TEHNIČNI POGOJI (PTP), DOPOLNILA SPLOŠNIH IN TEHNIČNIH POGOJEV (DSTP) IN OSTALE TEHNIČNE REGULATIVE ZA GRADNJO CEST
3. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE ZA CESTE
4. POSEBNE ZAHTEVE ZA IZVEDBO DEL
5. TEHNIČNI ZA IZVEDBO TRAJNIH VRVNIH GEOTEHNIČNIH SIDER
6. ZAHTEVE ZA IZVAJANJE JEKLENIH NAKLONSKIH PODSTAVKOV
7. ZAHTEVE ZA VZPOSTAVITEV DALJINSKEGA SISTEMA IZVAJANJA MONITORINGA SIDRNIH SIL
8. PROGRAM POVPREČNE POGOSTOSTI PRESKUSOV ZA NOTRANJO IN ZUNANJO KONTROLO DEL (podan je v ločenem dokumentu)
9. PRILOGE POGLAVJA 4 – TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO DEL (tega dokumenta)

1. SPLOŠNO

1.1. Prioriteta dokumentov, ki sestavljajo tehnične pogoje za gradnjo

Dokumenti, ki so navedeni v tem poglavju se tolmačijo po naslednjem vrstnem redu:

1. Del tehničnih specifikacij za javne ceste – TSC izdanih na osnovi 10. čl. Zakona o cestah (ZCes1; Uradni list RS, št. 109/10 z dopolnitvami), ki imajo status obveznih oz. katerih uporaba je predpisana s podzakonskimi akti ter skladno s točko 3 tega poglavja;
2. Posebne zahteve za izvedbo del (poglavje 4 tega dokumenta);
3. Splošni in posebni tehnični pogoji z dopolnitvami;
4. Ostali dokumenti, ki jih navaja POGLAVJE 4, TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO DEL razpisa. V primeru njihovega neskladja se tolmačijo po času nastanka na način, da imajo višjo prioriteto tolmačenja mlajši dokumenti.

1.2. Veljavnost dokumentov

V primeru vsebinsko enakih dokumentov (PTP, dopolnila PTP, TSC ali drugih tehničnih pogojev, Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah) se upošteva določila dokumenta, ki je bil izdan zadnji.

V Splošnih in posebnih tehničnih pogojih za gradnjo cest z dopolnil od I do VI, ostanejo v veljavi vsi tehnični pogoji, kot so podani v navedenih knjigah in opisani v dokumentu (glej poglavje 2 tega dokumenta) »Pregled veljavnosti splošnih tehničnih pogoji (STP), posebni tehnični pogoji (PTP), dopolnila splošnih in tehničnih pogojev (DSTP) ter ostale tehnične regulative za gradnjo cest«.

Postavke s šiframi so bile izdelane na novo, zapisane v tehničnih specifikacijah za javne ceste (TSC 09.000: 2006 Popisi del pri gradnji cest) in v celoti se uporabljajo v programu PIS. Datoteke s celotnim naborom standardnih postavk ponudniki lahko pridobijo v Word obliki na spletni strani DRSI ali v *.pdf formatu na istem spletnem naslovu, kot ponudbeni predračun, torej pis.dars.si.

Ne veljajo več šifre in opisi postavk v Splošnih in posebnih tehničnih pogojih za gradnjo cest z dopolnili od I do VI.

2. PREGLED VELJAVNOSTI SPLOŠNIH TEHNIČNIH POGOJEV (STP), POSEBNIH TEHNIČNIH POGOJEV (PTP), DOPOLNIL SPLOŠNIH IN TEHNIČNIH POGOJEV (DSTP) IN OSTALE TEHNIČNE REGULATIVE ZA GRADNJO CEST

2.1. Splošno

V splošnih in posebnih tehničnih pogojih za gradnjo cest, (STP in PTP; izd. SCS 1989, v nadaljevanju STP in PTP) so v osmih knjigah obravnavani postopki in materiali potrebni za gradnjo cest in cestnih objektov. Razvoj materialov in tehnoloških postopkov pa narekuje nenehno spremljanje in dopolnjevanje v STP in PTP predvidenih postopkov, kar je pretežno zajeto v Dopolnilih splošnih in tehničnih pogojev od I do VI.

2.2. Seznam postavk za popis del in posebnih tehničnih pogojev za voziščne konstrukcije, knjiga 4 PTP Po uveljavitvi TSC za ceste (glej poglavje 3 tega dokumenta), ostajajo v veljavi le še naslednja poglavja iz PTP, knjiga IV:

- 3.4 Tlakovane obrabne plasti;
- 3.5 Robni elementi vozišč in
- 3.6 Bankine.

2.3. Dopolnila Splošnih in Tehničnih pogojev I. knjiga, 1996

Veljavna so še naslednja navodila:

- Dopolnilo k posebnim tehničnim pogojem za zemeljska dela in temeljenje (točka 6. vsebine)
- Hidroizolacije na premostitvenih objektih (točka 14. vsebine)
- Izvajanje hidroizolacijskih del (točka 16. vsebine)
- Opis del za zaščito podtalnice (točka 18. vsebine)

Veljavna je še naslednja sprememba in dopolnitev PTP:

Zap. št. 3: Knjiga 5 – Odvodnjavanje, Globinsko odvodnjavanje – drenaže.

Dopolnitev: tč. 4.2.3.2 Drenažne cevi

2.4. Dopolnila Splošnih in Tehničnih pogojev II. knjiga, 1997

Veljavna so še naslednja navodila:

- Navodilo za izdelavo, kontrolo kakovosti in potrjevanje skladnosti elementov iz betona, odpornega za mraz in soli
- Navodilo o kontroli kakovosti in potrjevanju skladnosti sistemov za spajanje rebraste armature
- Navodilo za betoniranje v hladnem vremenu
- Navodilo za vezanje armature in uporabo distančnikov
- Navodila o kontroli kakovosti in potrjevanju ustreznosti ograj ter ostalih elementov ob AC
- Navodila o kontroli kakovosti in potrjevanju ustreznosti kovinskih cevovodov (sistemi za odvodnjavanje, kanalizacije, vodovodi)

2.5. Dopolnila Splošnih in Tehničnih pogojev III. knjiga, 2000

Veljavna so še naslednja navodila:

- Navodilo za izdelavo tehnološko–ekonomskega elaborata
- Navodilo za vgradnjo trajnih geotehničnih sider
- Navodilo za določanje potrebnih debelin nevezanih kamnitih materialov za voziščne konstrukcije na avtocestah

- Navodilo za barvanje sten predorov
- Navodilo za preskušanje in potrjevanje tesnosti kanalizacijskih vodov - dopnilo št. 1

Veljavna so še naslednje spremembe in dopnila PTP:

- Zap. št. 8: Knjiga 6 – Gradbena in obrtniška dela, Dela s cementnim betonom
Dopolnitev: tč. 5.3.6 Preverjanje kakovosti izvedbe
- Zap. št. 9: Knjiga 5 – Odvodnjavanje, Globinsko odvodnjavanje - kanalizacija
Dopolnitev: tč. 4.3.3.2 Cevi za kanalizacijo
- Zap. št. 11: Knjiga 5 – Odvodnjavanje, Drenažni trakovi
Dopolnitev: tč. 4.2.3.4 Drenažni trakovi
- Zap. št. 13: Knjiga 7 – Oprema cest, Oprema za zavarovanje prometa
Sprememba in dopnilitev: tč. 6.4 Popis del
- Zap. št. 19: Knjiga 5 – Odvodnjavanje, Jaški in Prepusti
Dopolnitev: tč. 4.4.2.2 Materiali za jaške
Dopolnitev: tč. 4.5.2.2 Materiali za prepuste
- Zap. št. 20: Knjiga 5 – Odvodnjavanje, Jaški in Prepusti
Dopolnitev: tč. 4.4 Jaški, Popis del
Dopolnitev: tč. 4.5 Prepusti, Popis del

2.6. Dopnila Splošnih in Tehničnih pogojev IV. knjiga, 2001

Veljavne so še naslednje spremembe in dopnila PTP:

- Zap. št. 21: Knjiga 3 – Zemeljska dela in temeljenje, Izkopi
Sprememba: tč. 2.1.3.1 Razvrstitev zemljin in kamenin
Sprememba: tč. 2.1.4.7.1
- Zap. št. 22: Knjiga 3 – Zemeljska dela in temeljenje, Planum temeljnih tal
Dopolnitev: tč. 2.2.3.1 Zemljine
Sprememba: tč. 2.2.5 Kakovost izvedbe
Dopolnitev in sprememba: tč. 2.2.5.2. Nosilnost
Dopolnitev: tč. 2.2.8.2.3 Zgoščenost in nosilnost
- Zap. št. 23: Knjiga 3 – Zemeljska dela in temeljenje, Nasipi, zasipni klini, posteljica
Spremembe in dopolitve: tč. 2.4.3.2 Kamnine
Spremembe in dopolitve: tč. 2.4.5.2 Nosilnost
- Zap. št. 24: Knjiga 3 – Zemeljska dela in temeljenje, Drenažne in filtrske plasti, povozni plato
Spremembe in dopolitve: tč. 2.3.3.2 Kamniti materiali za drenažne in filtrske plasti ter povozni plato
Spremembe: tč. 2.3.3.3 Nekamniti materiali za drenažne in filtrske plasti
- Zap. št. 25: Knjiga 3 – Zemeljska dela in temeljenje, Brežine in zelenice, Razprostiranje odvečnega materiala
Dopolnitve: popis del tč. 21 111 do 25 122
Dopolnitve: popis del tč. 29 121 do 29 126
- Zap. št. 26: Knjiga 4 – Voziščne konstrukcije, Vezane spodnje nosilne plasti
Dopolnitev: tč. 2.1.2.3.1 Zrnavost zmesi kamnitih zrn
Spremembe in dopolitve: tč. 3.1.2.5.1 Zahtevane lastnosti preskušancev
- Zap. št. 28: Knjiga 4 – Voziščne konstrukcije, Knjiga 6 – Gradbena in obrtniška dela, Nosilne in obrabne plasti – cementni beton, Dela s cementnim betonom
Sprememba: tč. 3.3.8.2 Odbitki zaradi neustrezne kakovosti – kakovost izvedbe
Dopolnitev: tč. 5.3.8.2 Odbitki zaradi neustrezne kakovosti – kakovost izvedbe
- Zap. št. 29: Knjiga 4 – Voziščne konstrukcije, Bankine
Dopolnitev: tč. 3.6.2 Osnovni material
Dopolnitev: tč. 3.6.3 Kakovost materiala

- Dopolnitev: tč. 3.6.4 Način izvedbe
Dopolnitev: tč. 3.6.5 Kakovost izvedbe
Dopolnitev: tč. 3.6.6 Preverjanje kakovosti
Dopolnitve: popis del tč. 36 511 do 36 534
- Zap. št. 30: Knjiga 5 – Odvodnjavanje, Globinsko odvodnjavanje - drenaže
Sprememba: tč. 4.2.2.3 Materiali za zasip drenaž
Dopolnitev: tč. 4.2.3.2 Drenažne cevi
Spremembe in dopolnitve: tč. 4.2.3.3.1 Zmesi kamnitih zrn
Sprememba: tč. 4.2.3.4 Drenažni trakovi
- Zap. št. 31: Knjiga 5 – Odvodnjavanje, Globinsko odvodnjavanje - kanalizacija
Dopolnitev: tč. 4.3.3.2 Cevi za kanalizacijo
Sprememba: Dopolnila Splošnih in Posebnih tehničnih pogojev št. III, Zap. št. 9
Dopolnitev: tč. 4.3.4.6.4
Dopolnitev: Popis del
- Zap. št. 32: Knjiga 5 – Odvodnjavanje, Jaški
Dopolnitev: tč. 4.4.2.2 Materiali za jaške
Dopolnitev: Popis del
- Zap. št. 33: Knjiga 5 – Odvodnjavanje, Prepusti
Dopolnitev: tč. 4.5.3.2.3 Cevi iz polimernih materialov
- Zap. št. 35: Knjiga 7 – Oprema cest, Oprema za zavarovanje prometa, Ograje za zasneževanje
Dopolnitev: Splošno
Dopolnitev: tč. 6.4.1.3 Opis – Ograje za zasneževanje
Sprememba in dopolnitev: tč. 6.4.2.4 Osnovni materiali – Ograje za zasneževanje
Sprememba in dopolnitev: tč. 6.4.3.4 Kakovost materialov – Ograje za zasneževanje
Dopolnitev: tč. 6.4.4.3 Način izvedbe – Ograje za zasneževanje
Dopolnitev: tč. 6.4.6 Preverjanje kakovosti izvedbe
Dopolnitev: tč. 6.4.7 Merjenje in prevzem del
- Zap. št. 36: Knjiga 7 – Oprema cest, Oprema za zavarovanje prometa, Zaščitne ograje
Sprememba in dopolnitev: 6.4.1.2. Opis – Zaščitna ograja
Dopolnitev: tč. 6.4.2.3 Osnovni materiali - Zaščitna ograja
Dopolnitev: tč. 6.4.4.2 Način izvedbe - Zaščitna ograja
Sprememba in dopolnitev: Popis del tč. 64 211 do 64 242 in Dopolnila Splošnih in Posebnih tehničnih pogojev št. III, Zap. št. 13
- Zap. št. 37: Dopolnila Splošnih in Posebnih tehničnih pogojev št. III,
Sprememba: Navodilo za kontrolo kakovosti in potrjevanja skladnosti materialov trajnih geotehničnih sider, tč. 2.3, razpredelnica 2.

Kontrolni listi:

- Protikorozijske zaščite
- Vgrajenega sidra
- Sidranega objekta

Veljavna so še naslednja navodila:

- Navodilo za izdelavo cementnobetonske ojačitve polimernih kanalizacijskih cevi
- Navodilo za izdelavo tehnološkega elaborata za zemeljska dela
- Navodilo za zamenjavo oziroma popravilo žične varovalne ograje na mestih, kjer prihaja do večjih fizičnih obremenitev

Veljavna so še naslednje smernice:

- Smernice za projektiranje konstrukcij iz brizganega betona, ojačenega z jeklenimi vlakni

2.7. Dopolnila Splošnih in Tehničnih pogojev V. knjiga, 2004

Z navedenim dopolnilom so bile v tehnično regulativo za dela na cestah uvedene Tehnične specifikacije za ceste (TSC), ki so bile izdane v obdobju 2000 do 2004. V dopolnilu navedeni seznam se spremeni in dopolni z veljavnimi tehničnimi specifikacijami za javne ceste (TSC), ki so objavljene na spletni strani Direkcije RS za infrastrukturo (DRSI).

Veljavna so še naslednje spremembe in dopolnila PTP:

Zap. št. 38: Knjiga 1 – Splošni tehnični pogoji, Tehnični predpisi, Obvezni tehnični predpisi:

Dopolnitev tč. 2.2.4 Tehnične specifikacije za javne ceste (TSC)

Zap. št. 39: Knjiga 1 – Splošni tehnični pogoji, Preverjanje in vrednotenje kakovosti, Osnove za finančno vrednotenje:

Dopolnitev: tč. 3.6 Osnove za finančno vrednotenje

Dopolnitev: tč. 3.6.1 Obseg dela

Dopolnitev: tč. 3.6.2 Finančni odbitki

(velja za vse vrste del razen izvedbo asfaltnih plasti – vzdolžno ravnost)

Zap. št. 40: Knjiga 3 – Zemeljska dela in temeljenje, Drenažne in filtrske plasti, povozni plato:

Sprememba in dopolnitev: tč. 2.3.3.3 Geosintetiki za ločilne, drenažne in filtrske plasti

Zap. št. 41: Knjiga 4 – Voziščne konstrukcije, Nevezane nosilne plasti:

Sprememba in dopolnitev: tč. 3.1.1.3.1 Zrnastost zmesi kamnitih zrn

Sprememba in dopolnitev: tč. 3.1.1.4.4 Deponiranje zmesi kamnitih zrn

Sprememba in dopolnitev: tč. 3.1.1.3.2 Mehanske lastnosti

Sprememba in dopolnitev: tč. 3.1.1.6.1 Tekoče preiskave

Sprememba in dopolnitev: tč. 3.1.1.6.2 Kontrolne preiskave

Zap. št. 42: Knjiga 5 – Gradbena in obrtniška dela, Hidroizolacije:

Sprememba in dopolnitev: tč. 5.7.4.1 Priprava površine

Dopolnitev: tč. 5.7.6 Preverjanje kakovosti izvedbe

Veljavna so še naslednja navodila:

- Navodilo za izdelavo tehnološko-ekonomskega (TEE) elaborata – dopolnilo Splošnih tehničnih pogojev, Knjiga 3 – Dopolnilo št. 1, Tč. 6 Potrjevanje TEE
- Navodilo za kontrolo kakovosti in potrjevanje skladnosti jekel za armiranje in prednapenjanje
- Navodilo za dobavo in vgrajevanje ležišč na premostitvenih objektih
- Navodilo za dobavo in vgrajevanje dilatacij na premostitvenih objektih
- Navodilo za projektiranje in izvedbo asfaltnih plasti na premostitvenih cementnobetonških objektih (veljavno vendar brez oznak za bituminizirane zmesi, oznake le-teh morajo biti v skladu s harmoniziranimi EU standardi)

Veljavna je še naslednja smernica:

- Smernice za načrtovanje in rabo geosintetikov za ločilne, filterske in drenažne plasti v cestogradnji

Veljavna so še naslednje priporočila:

- Priporočila za projektiranje in izvedbo vijačnih prehodov na avtocestah

2.8. Dopolnila Splošnih in Tehničnih pogojev VI. knjiga, 2004

Veljavna je naslednja vsebina:

- Prevzemanje gradbenih proizvodov namenjenih vgraditvi v objekte javnih cest
 - Dodatek II – Naloge inštitucije pri zunanji kontroli vgrajevanja
 - Dodatek III – Tehnična zakonodaja in regulativa

2.9. Ostali predpisi

Veljavna so še naslednje smernice iz leta 2003:

- Smernice za načrtovanje, graditev in ohranitev konstrukcij za zaščito pred hrupom cestnega prometa
- Smernice za vzdrževanje vegetacije v obcestnem prostoru na avtocestnem omrežju v republiki Sloveniji

Veljavna so še naslednje priporočila iz leta 2006:

- Priporočila za projektiranje in izvedbo vijačnih prehodov na AC – dodatek, marec 2006

Veljavna so še naslednje priporočila iz leta 2008:

- Priporočila za projektiranje in izvedbo vijačnih prehodov na AC – dodatek, junij 2008

3. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE ZA CESTE (TSC)

Na osnovi 10. člena Zakona o cestah izdaja Minister za infrastrukturo za svoje področje tehnične specifikacije za javne ceste (TSC), s katerimi se nadgrajujejo PTP. Seznam veljavnih TSC vodi ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo na svoji spletni strani. S predmetnim dokumentom se kot pogodbeno obvezujoče v tem razdelku določa tudi spiske TSC.

Potrebno je upoštevati naslednje tehnične smernice TSC (Tehnične Specifikacije za Ceste):

- 02.203: 2009 Naprave in ukrepi za umirjanje prometa v nivojskih nesemaforiziranih križiščih (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 02.210: 2010 Varnostne ograje – Pogoji in način postavitve (veljavni TSC, obvezna uporaba)
- 02.401: 2010 Označbe na vozišču; oblika in mere (veljavni TSC, obvezna uporaba)
- 02.410: 2001 Materiali za talne označbe na prometnih površinah (osnutek, avgust 2011, uporabo zahteva naročnik)
- 03.341: 2011 Krožna križišča (veljavni TSC, obvezna uporaba)
- 03.800: 2009 Naprave in ukrepi za umirjanje prometa (veljavni TSC, obvezna uporaba)
- 04.100: 2000 Prevezanje gradbenih proizvodov pri gradnji javnih cest v RS (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.100: 2003 Kamnita posteljica in povozni plato (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.200: 2003 Nevezane nosilne in obrabne plasti (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.300/06.410: 2009 Smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.320: 2001 Vezane spodnje nosilne plasti s hidravličnimi vezivi (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.330: 2003 Vezane spodnje nosilne plasti z bitumenskimi vezivi (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.416: 2003 Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti, Tankoplastne prevleke (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.417: 2001 Vezane obrabne in zaporne plasti, Površinske prevleke (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.418: 2011 Smernice in tehnični pogoji za asfaltne obrabne plasti za zmanjšanje hrupa (predlog, avgust 2011) (predlog TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.420: 2003 Vezane obrabnonosilne plasti, Cementni beton
- 06.450: 2005 Krovne plasti iz asfaltnih zmesi na dilatacijah (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.511: 2009 Prometne obremenitve, Določitev in razvrstitev (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.512: 2003 Projektiranje, Klimatski in hidrološki pogoji (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.520: 2009 Projektiranje, Dimenzioniranje novih asfaltnih voziščnih konstrukcij (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.530: 2009 Projektiranje, Dimenzioniranje novih cementnobetonskih voziščnih konstrukcij
- 06.541: 2009 Projektiranje, Dimenzioniranje ojačitev obstoječih asfaltnih voziščnih konstrukcij (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.610: 2003 Lastnosti vozniških površin, Ravnost (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.620: 2002 Lastnosti vozniških površin, Torna sposobnost (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.630: 2002 Lastnosti vozniških površin, Podajnost (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.640: 2003 Lastnosti vozniških površin, Hrupnost (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
- 06.711: 2001 Meritev gostote in vlage, Postopek z izotopskim merilnikom (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)

06.712: 2003	Meritve gostote, Nadomestni postopki (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
06.713: 2005	Meritve gostote, Postopki kontinuiranih površinskih dinamičnih meritev (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
06.720: 2003	Meritve in preiskave, Deformacijski moduli vgrajenih materialov (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
06.730: 2001	Predhodna sestava asfaltnih zmesi (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
06.740: 2003	Gradnja preskusnih polj (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
06.751: 2006	Meritve in preiskave, Preskus zgostljivosti bituminiziranih zmesi (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
06.752: 2006	Meritve odpornosti asfaltnih zmesi proti nastanku kolesnic, Laboratorijski preskusi (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
06.753: 2006	Meritve in preiskave, Preskus zlepljenosti asfaltnih plasti
06.800: 2001	Ponovna uporaba materialov v cestogradnji, Recikliranje (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
08.311/1: 2005	Redno vzdrževanje cest, Vzdrževanje prometnih površin, Asfaltna vozišča (1 del, 2 del) (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
08.312: 2005	Redno vzdrževanje cest, vzdrževalna dela izven vozišč javnih cest (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
08.512: 2005	Varstvo ceste, Izvajanje prekopov na vozni površinah (veljavni TSC, uporabo zahteva naročnik)
09.000: 2006	Popisi del pri gradnji cest

Poleg objavljenih tehničnih specifikacij za javne ceste, se PTP nadgrajuje s Tehničnimi specifikacijami za javne ceste TSC 07 – Premostitveni objekti in podporne konstrukcije.

Za objekte na cestah je potrebno upoštevati naslednje tehnične specifikacije TSC :

07.100	PREMOSTITVENI OBJEKTI
07.101: 2006	Smernice za projektiranje premostitvenih cestnih objektov (december 2006)
07.102: 2007	Robni venci, robniki in hodniki za objekte na cestah (april 2007)
07.103: 2006	Ograje na cestnih objektih (december 2006)
07.104: 2001	Hidroizolacija cestnih objektov (julij 2001)
07.105: 2001	Odvodnjavanje in kanaliziranje cestnih premostitvenih objektov (julij 2001)
07.108: 2001	Krilni zidovi (julij 2001)
07.109: 2001	Nasipi ob premostitvenih objektih in prehodne plošče (julij 2001)
07.110: 2001	Ureditev prostora ob stiku cestnega telesa in premostitvenih objektov (julij 2001)
07.111: 2001	Opaži, obdelave in obloge betonskih površin (julij 2001)
07.112: 2001	Oprema in projekt za vzdrževanje premostitvenih objektov (julij 2001)
07.113: 2001	Napeljave (julij 2001)
07.114: 2001	Premostitveni objekti v območju železniških prog (julij 2001)
07.115: 2001	Smernice za projektiranje prepustov (julij 2001)
07.116: 2001	Rege (julij 2001)
07.117: 2001	Prenapenjanje brez sovprežnosti (julij 2001)
07.118: 2001	Konstrukcije iz vodonepropustnega betona (julij 2001)
07.119: 2003	Temeljenje na uvrtnih kolih (december 2003)
07.120: 2003	Temeljenje na vodnjakih (december 2003)

Za podporne konstrukcije je potrebno upoštevati naslednje tehnične specifikacije TSC:

07.200	PODPORNE KONSTRUKCIJE
07.201: 2003	Splošne tehnične specifikacije za podporne konstrukcije
07.202: 2001	Geotehnična sidra (april 2007)

07.203: 2004 Težnostni zidovi (julij 2001)
07.204: 2003 Sidrani zidovi (april 2004)
07.205: 2003 Pilotne stene (december 2003)

Razvoj materialov in tehnoloških postopkov pa narekuje nenehno spremljanje in dopolnjevanje v TSC 07 – »Premostitveni objekti in podporne konstrukcije« predvidenih postopkov, kar je pretežno zajeto v okrožnicah DARS k TSC.

- DARS 24.05.2007 Splošna okrožnica 7/2007 o TSC, TSC 07 objekti na cestah
- DARS 12.01.2009 Splošna okrožnica o TSC, TSC 07 objekti na cestah

4. POSEBNE ZAHTEVE ZA IZVEDBO DEL

4.1. Zapora ceste

4.1.1. Elaborat zapore cest

Izvajalec si mora pred pričetkom izvajanja del izdelati ali pridobiti elaborat zapore cest in vodenja ter preusmeritve prometa, soglasje ali dovoljenje za zaporo cest in vodenja ter preusmeritve prometa (obvoz) in druga eventualno potrebna soglasja in dovoljenja od vseh upravljavcev cest po zakonsko določenem postopku na svoje stroške.

Izvajalec je dolžan podati naročniku vlogo za izdajo dovoljenja za zaporo minimalno 10 dni pred predvidenim pričetkom postavitve ali prestavitve zapore v primeru faznega izvajanja pogodbenih del. Vrsto in tip zapore je izvajalec pred izdelavo elaborata zapore ceste dolžan uskladiti z Naročnikom oziroma postavljalcem zapore. V kolikor zapora zahteva preusmeritev prometa na vzporedno cestno omrežje, mora biti k vlogi priloženo soglasje upravljalca predmetnih cest.

4.1.2. Postavitev zapore na AC

V skladu z določili 7. odstavka 74. člena Zakona o cestah (ZCes–1) bo zaporo avtoceste oz. hitre ceste postavil DARS d.d., ki bo v okviru rednega nadzora stanja avtoceste in hitre ceste zagotovil tudi nadzor stanja začasne prometne signalizacije. Izvajalec zapore mora imenovati odgovorno osebo za nadzor nad postavitvijo, stalnim spremljanjem prometa in začasne prometne signalizacije in prometne opreme v območju zapore ceste. Odstranitev začasne prometne signalizacije in prometne opreme po končanih delih izvede DARS d.d., razen postavitve in odstranitve začasne varnostne ograje in začasnih talnih označb, ki jih izvede izvajalec.

Stroški za zaporo avtoceste za razpisani rok izvedbe del, niso predmet te pogodbe in jih krije Naročnik. V primeru daljšega skupnega trajanja zapor avtoceste, ki je posledica razlogov na strani izvajalca, stroške za zaporo izven ponujenega roka izvedbe del nosi izvajalec sam.

Izvajalec del je dolžan izvedbo del organizirati tako, da bo dela izvajal po potrjenem elaboratu zapore ceste. Dela na avtocesti se bodo izvajala predvidoma pod zaporo tipa A-4+MOD.

4.1.3. Postavitev zapore izven AC

Vsi stroški v zvezi z ureditvijo dostopov na gradbišče, vzdrževanjem oz. čiščenjem obstoječih cest, odškodnin za uporabo lokalnih cest, zapor prometa, kot tudi stroški kakršnihkoli transportov in aktivnosti po obstoječem cestnem omrežju vezanih na 65. člen Zakona o varnosti cestnega prometa - uradno prečiščeno besedilo (ZVCP-1-UPB5 - Uradni list RS, št. 56/2008 z dne 06.06.2008) ter 23. člen Pravilnika o vrstah vzdrževalnih del na javnih cestah in nivoju rednega vzdrževanja javnih cest (Ur. l. RS št. 62/98, 109/10-Zces-1 in 38/16), bremenijo Izvajalca

Strošek zapore na državnih in lokalnih cestah je strošek izvajalca.

Izvajalec del je pri izvedbi del dolžan upoštevati tudi pogoje upravljavcev vseh tistih cest, na katerih so predvidene zapore oz. preusmeritve prometa zaradi izvedbe predmetnih del.

4.2. Organizacija gradbišča

4.2.1. Organizacija dela

Izvajalec del je dolžan izvedbo del organizirati tako, da bo dela izvajal neprekinjeno ves svetli del dneva vse dni v tednu, tudi ob sobotah, razen ob nedeljah in praznikih.

Izvajalec je dolžan organizirati dnevni urnik vrtnih del in del na vgradnji trajnih geotehničnih sider glede na sezonske razmere..

Za dela, katera je v skladu s katalogom del, podanim v naslednji točki, možno izvajati v nočnem času, mora izvajalec glede na izbrano tehnologijo del predvideti tudi izvajanje del v nočnem času. Navedeno izvajalec del prikaže v terminskem planu, ki je del tehnološkega elaborata. Za dela, ki jih bo izvajal v nočnem času mora, zaradi zagotavljanja ustrezne kvalitete, predhodno pridobiti soglasje inženirja.

4.2.2. Nočno delo

Dela, ki jih je možno izvajati v nočnem času:

- Predдела
Večina rušitvenih del, demontaže obstoječe prometne signalizacije in prometne opreme, izkopi idr..
- Zemeljska dela
Široki izkopi, nasipi, izkopi za temeljenje idr.
- Betonerska dela
Polaganje armature, vgrajevanje betona idr.
- Sanacijska dela na objektih
Rušenje z vodnim curkom in s pnevmatskimi kladi.
- Ostalo
Dela pri postavitvi, prestavitvi in odstranitvi zapore.

4.2.3. Ureditev delovišča

Izvajalec si mora organizirati gradbišče tako, da njegovi začasni objekti, potrebni za gradnjo, ne bodo ovirali izvedbe ali zaključka izvedbe del. Pred predajo v uporabo mora Izvajalec odstraniti vse objekte, ki jih je postavil za potrebe gradnje razpisanih del, površine pa hortikulturno obdelati oziroma vzpostaviti v prvotno stanje.

V načrtu je podan predlog ureditve gradbišča, ki služi Izvajalcu del le kot informacija. Izvajalec del si uredi gradbišče po lastni tehnologiji. Za organiziranje gradbišča lahko IZVAJALEC uporabi del zemljišča NAROČNIKA, kot je prikazano v risbi G.16 Ureditev gradbišča. Predstavljena ureditev, ki jo risba predstavlja je informativna, medtem ko je prostor, ki ga informativna razporeditev določa in ga omejuje obstoječa zaščitna mrežna ograja, rezerviran za potrebe organizacije gradbišča. V primeru, da za organizacijo gradbišča IZVAJALEC potrebuje več prostora si ga mora zagotoviti sam in lastne stroške. IZVAJALEC mora na svoje stroške poskrbeti za eventualne dostope, odvoze in dovoze materiala na gradbišče iz smeri lokalne ceste.

IZVAJALEC si mora na svoje stroške pridobiti tudi vsa potrebna soglasja, ki so vezana na gradnjo, kot npr. elektro soglasje za napajanje gradbišča z električno energijo, vodnogospodarsko in sanitarno soglasje, vezano na odvod tehnološke (onesnažene) vode, soglasje za vodovodni priključek za napajanje gradbišča z vodo ter še vsa ostala potrebna soglasja, ki so neposredno vezana na samo gradnjo.

IZVAJALEC del je dolžan stroške oskrbovanja zemljišča med gradnjo, ki ga bo začasno uporabljal za svojo organizacijo gradnje, zajeti v ustrezen strošek gradbišča, ki ga vključi v enotne cene kakor tudi ostale stroške iz naslova začasnega odvodnjavanja, ustreznega čiščenja voda, čiščenja AC, javnih cest in poti. V kolikor bo med izvajanjem del neizbežno prišlo do ovir ali poškodb javnih cest in poti ali ogrožanja premoženja tretjih oseb, bo IZVAJALEC dolžan poskrbeti, da bodo take ovire, poškodbe, ogrožanje premoženja tretjih oseb, omejene na najmanjšo možno mero. Stroške odstranjevanja ovir in popravila poškodb nosi IZVAJALEC sam.

Ob predaji zemljišča za gradnjo in uvedbi v delo je IZVAJALEC na svoje stroške dolžan, ob prisotnosti INŽENIRJA, izdelati foto in video dokumentacijo stanja AC na obravnavanem območju, JVO ograj, javnih cest in poti za primer alternativnega dostopa na delovišče, AB stebrov in horizontalnih gred objekta, obstoječih pokrovov trajnih geotehničnih sider, berm, ograj na bermah, koritnic na bermah, opreme in inštrumentov monitoringa, drenažnega in odvodnega kanalizacijskega sistema. En izvod foto in video dokumentacije, v digitalni obliki, preda INŽENIRJU. En izvod foto in video dokumentacije, v digitalni obliki, mora biti ves čas gradnje hranjen in dosegljiv v gradbiščni pisarni.

Zapisnik o ogledu s priloženo foto in video dokumentacijo velja za resnično in natančno poročilo o stanju pred pričetkom del, razen če je IZVAJALEC že pričel s posegom, ki bi lahko poškodoval zgoraj navedene objekte in elemente konstrukcij, ceste, odvodne in drenažne sisteme, posesti, zemljišča ali polja.

Od dneva predaje (uvedbe v delo) naprej je IZVAJALEC dolžan varovati vso obstoječo merilno opremo in inštrumente monitoringa objekta: merilne celice, inklinometre, piezometre, ekstenziometre, poligonske točke in reperje. Če bi se posamezni merilni inštrumenti ali oprema na terenu izgubili, premaknili (poligonske točke, reperji) ali poškodovali, jih je IZVAJALEC dolžan obnoviti na svoje stroške. Pravilnost postopka in obnove merilnih inštrumentov in opreme odobri in preveri Inženir.

Od dneva predaje (uvedbe v delo) naprej je Izvajalec dolžan varovati in zaščititi vse vgrajene elemente komunalnih vodov ob objektu kakor tudi elemente odvodnjavanja in dreniranja objekta: kanalete, revizijske jaške, pokrove in cevovode. Če bi se posamezni elementi na terenu poškodovali, jih je IZVAJALEC dolžan obnoviti na svoje stroške. Pravilnost postopka in obnove odobri in preveri INŽENIR.

IZVAJALEC je dolžan ves čas gradnje na svoje stroške zagotoviti dvojni pisarniški kontejner za izvedbo koordinacijskih sestankov, z notranjo ureditvijo, ki omogoča ohranjanje distance sodelujočih vsaj 1,5 m (COVID 19). V pisarniškem kontejnerju mora biti omogočeno shranjevanje in arhiviranje gradbiščne dokumentacije. V prostoru mora biti omogočeno prezračevanje, ogrevanje / hlajenje, elektro priključki, razsvetljava ter internetna povezava. Čiščenje in vzdrževanje pisarniškega kontejnerja je obvezno do zaključka del.

Izvajalec je dolžan ves čas gradnje zagotoviti enojni gradbiščni kontejner - prostor za shranjevanje odvzetih vzorcev tekočih preiskav kontrole kakovosti in lastnosti injekcijske mase v skladu s SIST EN 445:1998 oziroma SIST EN 445:2008.

Pisarne in drugi objekti ureditve delovišča morajo biti postavljeni, opremljeni in pripravljeni za vselitev in uporabo v roku sedmih dni od datuma uvedbe v delo. Stroški bremenijo Izvajalca.

4.2.4. Kontrola kakovosti

IZVAJALEC je dolžan v smislu teh tehničnih pogojev zagotoviti sprotno kontrolo kakovosti izvedenih del v skladu z veljavnimi standardi in predpisi oziroma v skladu s pogoji, ki so podani v teh tehničnih pogojih za posamezna dela.

V zvezi s kontrolo kakovosti uporabljene izraze v teh tehničnih pogojih je treba razumeti takole:

- »Tekoče preiskave« so preiskave, ki jih izvaja Izvajalec ali od njega pooblaščen inštitut za ugotovitev ustreznosti kakovosti materialov, tehnologije in izvršenih del zahtevam po sklenjeni pogodbi (Notranja kontrola kvalitete).
- »Kontrolne preiskave« so preiskave, ki jih izvaja od investitorja pooblaščen inštitut za preverjanja tekočih preiskav in ugotovitev ustreznosti kakovosti materialov, tehnologije in izvršenih del zahtevam po sklenjeni pogodbi (Zunanja kontrola kvalitete).
- »Vzorec« je količina materiala, ki je enkratno vzeta za preiskavo.
- »Preskušane« je na določen način pripravljen del vzorca, potreben za preiskavo ali meritev.
- »Merilno mesto« je prostorsko določeno mesto za izvršitev meritve.
- »Odvzemno mesto« je prostorsko določeno mesto za odvzem vzorca.
- »Odčitek« je številčna vrednost, odčitana na določeni napravi v določeni merski enoti.
- »Preskus« ali »meritev« je ugotovitev določene lastnosti ali količine z enim ali več odčitki na preskušancu, merilnem mestu ali določenem prostoru.
- »Preiskava« je eden ali več preskusov ali meritev, ki predstavljajo skupno celoto.
- »Podatek« je potreben opis okoliščin (izvor, rezultat, klimatski pogoji, čas, ipd.).

4.2.5. Plakatiranje in oglaševanje

Izvajalec ne sme sam lepiti kakršnih koli plakatov in oglaševati na delovišču ali to dovoliti drugim, brez pisnega pristanka Naročnika.

4.3. Tehnološki elaborat (TE)

4.3.1. Splošno

Tehnološki elaborat zajema:

- Tehnološki del
- Terminski plan izvajanja (napredovanja) del
- Plan mehanizacije in delovne sile
- Finančni plan

4.3.2. Tehnološki elaborat

Izvajalec mora izdelati Tehnološki elaborat (TE) v skladu s Splošnimi tehničnimi pogoji (STP), Posebni tehnični pogoji (PTP) in z Dopolnili Splošnih in Tehničnih pogojev (DSTP zelene knjige).

Tehnološki elaborat mora vsebovati vodilno mapo za celotno strukturo TE, kot tudi osnovni tehnološki elaborat, v katerem je potrebno zajeti vsa bistvena razpisana dela, kot tudi program notranje kontrole kakovosti za celotno pogodbo in analize cen na enoto za določene predračunske postavke.

Tehnološki elaborat mora zajeti naslednja dela:

- Pripravljalna dela
- Zemeljska dela
- Železokrivska dela
- Dela s cementnim betonom
- Dela z jeklenimi elementi
- Prestavitve komunalnih vodov in naprav (plin, elektrika, voda itd.)
- Sidranje objektov s trajnim geotehničnimi sidri in
- Druga dela, ki niso zajeta v tem popisu

Opis posameznih del v Tehnološkem elaboratu mora zajeti: splošne podatke (opis objekta, organizacija gradbišča), materiale (opis materiala idr.), način izvedbe, kakovost izvedbe (izjave o lastnostih materialov), ekonomski del (terminski plan, št. strojev, št. delavcev, idr.) in vse ostalo potrebno za izvedbo del.

V prikaz organizacije gradbišča je treba vključiti:

- pripravljalna dela,
- prometno ureditev (situacije dostopov na gradbišče in gradbiščne dostopne poti s prikazom delovnih platojev),
- dopolnitev elaborata zapore in ureditve prometa na AC, prilagojeno Izvajalčevi tehnologiji izvajanja del,
- izdelava elaborata zapore in ureditve prometa na lokalni cesti z vsemi dovoljenji in soglasji prilagojeno Izvajalčevi tehnologiji izvajanja del,
- podrobne načrte in opise ureditve delovišča,
- način skladiščenja osnovnih materialov in polizdelkov,
- popis mehanizacije (stroji, transportna sredstva in oprema z navedbo zmogljivosti), vključno z dokumenti o ustreznosti za načrtovana dela,
- montažo morebitnih delovnih odrov,
- oskrbo z električno energijo, pitno in tehnološko vodo, gorivi in mazivi, eventualno s plinom ter razvod po gradbišču,
- odstranjevanje odplak in odpadnega materiala z gradbišča,
- odstranjevanje in čiščenje gradbenih elementov od odvečne injekcijske mase,
- odvodnjavanje gradbišča,
- varovanje okolja (zrak, hrup, podtalnica itd.)
- načine zaščite pred poškodbami (npr.: stebrov, horizontalnih gred, instrumentov obstoječega monitoringa brežin, robov cestišča itd.),
- način zaščite nižje ležečega prometa na AC od izpihane izvrtanine,
- postopki in načrti zaščite komunalnih in drenažnih vodov na objektu,
- vzpostavitev v prvotno stanje oziroma stanje, zahtevano po projektu.

Tehnološki elaborat mora imeti elaborat za varnost in zdravje pri delu z vsemi ukrepi pri izvajanju del, glede na izbrano tehnologijo gradnje. Elaborat (varnostni načrt) za varnost in zdravje pri delu bo pregledal in potrdil koordinator za varnost in zdravje pri delu.

Tehnološki elaborat mora vsebovati opise tehnoloških postopkov po posameznih fazah dela. Postopke in faze je potrebno tudi grafično prikazati, vključno z detajli, predvsem za izvedbo vseh zahtevnejših del:

- določevanje smeri in prostorsko vodenje vrtanja,
- predlagane vrtalne metode in delovne faze,
- prenosi in način vstavljanja trajnega geotehničnega sidra v vrtino,
- navodila za vgradnjo trajnih geotehničnih sider, ki vključujejo opis, natančen načrt in pripadajočo proizvajalčevo dokumentacijo,
- pripravo in ureditve mesta vgrajevanja sider,
- napenjanje sider, ureditev sidrskih glav itd.,
- nega (beton itd.).

Tehnološki elaborat mora vsebovati:

- popis osnovnih materialov:

- vrste in izvor,
 - potrebne količine,
 - način transporta,
- popis polproizvodov:
 - vrste s podrobnimi oznakam,
 - potrjene recepture (projekt betona, injekcijska masa itd.),
 - potrebne količine,
 - potrebno opremo in postopke za proizvodnjo,
 - način transporta.

Tehnološki elaborat mora vsebovati tudi naslednjo dokumentacijo:

- program notranje kontrole izvedbe del,
- izjave o lastnostih in certifikate za vgrajene materiale,
- potrdila o kalibraciji napenjalne in merilne opreme,
- veljaven STS za trajno geotehnično sidro (celoten dokument izdan s strani pooblaščenega certifikacijske inštitucije),
- veljavno dopolnilo (razširitev) STS-a za trajno geotehnično sidro (celoten dokument izdan s strani pooblaščenega certifikacijske inštitucije),
- načrt kontrole, predpisan z dodeljenim STS (pregledi in preskušanja sestavljenega sidra ob vgradnji),
- program preiskav testnih sider,
- program odobritvenih preskusov na vgrajenih sidrih,
- seznam strokovne ekipe, ki mora biti obvezno prisotna pri izvedbi del (vodja delovišča, vodje del, tehnolog, predstavnik laboratorija); vsaj en član mora sodelovati že pri pripravi Tehnološkega elaborata
- pisno evidenco o strokovni usposobljenosti oseb, ki bodo neposredno odgovorne za izvedbo del,
- elaborat sistema kontinuiranega monitoringa in odčitavanja sidrskih sil z navodili za uporabo in vzdrževanje,
- navodila za vgradnjo (vzpostavitev) sistema kontinuirnega monitoringa in daljinskega odčitavanja sidrskih sil, ki vključujejo opis, natančen načrt in pripadajočo proizvajalčevo dokumentacijo.

Tehnološki elaborat za posamezna dela se lahko dopolnjuje z vsebino, ki je ni bilo mogoče zagotoviti v roku za predajo osnovnega TE, mora pa biti potrjen vsaj teden dni pred izvedbo posameznih del.

Tehnološki elaborat mora biti izdelan enovito in mora biti med posameznimi deli usklajen, ne glede na delitev izvedbe del med partnerje in/ali podizvajalce.

Izvajalec ne sme pričeti z deli, dokler nima potrjenega Tehnološkega elaborata s strani Inženirja.

Terminski plan izvajanja (napredovanja) del

Terminski plan izvajanja (napredovanja) del mora zajemati usklajen mrežni plan napredovanja del, iz katerega bo možno razbrati časovno določene posamezne faze del. Iz plana mora biti razviden tudi celodnevni delovni čas (dnevno in nočno delo).

Izvajalec mora istočasno s Terminskim planom izvajanja (napredovanja) del predati tudi plan opreme, mehanizacije, transportnih sredstev, materiale (gradbeni in ostali material) in delovne sile.

Terminski plan izvajanja (napredovanja) del mora biti izdelan v programu MS Project in mora vsebovati prikaz celodnevne delovne časa ter omogočati spremljanje izvajanja in napredovanja pogodbenih del.

Izvajalec mora vsakodnevno v pisni obliki predati Inženirju program del za aktivnosti, ki jih bo izvajal naslednji dan (dnevni plan del). Prav tako mora vnaprej pisno napovedati pričetek katerekoli aktivnosti (sklop del).

Finančni plan

Izvajalec mora predložiti finančni plan po mesecih, izražen v odstotkih od skupne ponudbene-pogodbene cene, iz katerega bo razvidno črpanje finančnih sredstev po mesecih. Finančni plan mora biti usklajen z zahtevami Terminskega plana izvajanja (napredovanja) del.

4.3.3. Analize cen na enoto

V sklopu Tehnološkega elaborata mora izvajalec predložiti tudi analize cen na enoto za predračunske postavke iz ponudbenega predračuna. Seznam postavk, za katere je potrebno predložiti analize cen na enoto, je naveden v Podčlenju 8.3, Poglavju 3 – Posebni pogoji pogodbe.

Pri oddaji Tehnološkega elaborat Izvajalec mora obvezno izpolniti naslednje obrazce:

- Priloga "C" Kalkulativne osnove
Seznam in cenik transportnih sredstev, gradbene mehanizacije in opreme, ki bo uporabljena pri izvedbi del
- Priloga "D" Kalkulativne osnove
Delovna sila, ki bo angažirana pri izvedbi del,
- Priloga "D1" Kalkulativne osnove
Gradbeni materiali, polizdelki in prefabrikati za izvedbo,

Izpolnjeni obrazci »C«, »D« in D1 so osnova, na podlagi katere so izračunane vse pogodbene oziroma ponudbene vrednosti. V tabelah so navedeni osnovni elementi za izvedbo pogodbenih del, ki pa jih izvajalec lahko dopolni z dodatnimi transportnimi sredstvi, mehanizacijo, opremo in delovno silo, ki jo bo uporabil v svoji kalkulaciji pri posameznih postavkah glede na tehnologijo, ki jo predvideva pri izvedbi posameznih del.

Priložene tabele predstavljajo osnovo, s katero bo Izvajalec izdelal morebitne dodatne analize pogodbenih postavk kakor tudi vse analize za morebitna dodatna oziroma nepredvidena dela.

4.4. Izvedba del in oprema

4.4.1. Navodila DARS

Izvajalec del mora izvajati dela tudi v skladu s tehničnimi zahtevami, kot izhajajo iz navodil naročnika, objavljenih na spletni strani naročnika:

- Navodilo o tehničnih karakteristikah, pogojih in načinu postavitve varnostnih ograj na cestah v upravljanju DARS d. d..
- Navodila za vzdrževanje geotehničnih objektov, november 2019

4.4.2. Spremljava

Izvajalec del je dolžan v fazi izvajanja del sprotno voditi in mesečno predati:

- Podatke o izvedbi vrtin na AB konstrukcijah, prostorska usmerjenost in doseganje kriterijev po teh PTP,
- Podatke o tekočih (gradbiščnih) preiskavah lastnosti injekcijske mase za sidra,

- Podatke o vgradnji trajnih vravnih geotehničnih sider - Kontrolni list vgrajenega sidra, obrazec (Dopolnila splošnih in tehničnih pogojev IV. Knjiga),
- Podatke o izvedbi sider na objektu - Kontrolni list sidranega objekta, obrazec (Dopolnila splošnih in tehničnih pogojev IV. Knjiga),
- Podatke o vgradnji JVO,
- Evidenco o količinah odstranjenih materialov.

4.4.3. Pregled obstoječih vodov

Izvajalec si mora pred pričetkom del na svoje stroške pridobiti vse podatke o obstoječih komunalnih vodih. Izvajalec odgovarja za škodo, ki bi nastala, če bo pri izvajanju del kakorkoli poškodoval obstoječe komunalne vode.

4.4.4. Geodetski posnetek

Pred pričetkom izvedbe mora Izvajalec izdelati geodetski posnetek obstoječega stanja voziščne konstrukcije v 4 vzdolžnih oseh (levega robu ob prehitevalnem pasu; stika med prehitevalnim in voznim pasom; stika med voznim pasom in pasom za prepletanje in desnega robu pasu za prepletanje; desnega robu odstavne niše/zaviralnega ali pospeševalnega pasu idr.).

4.4.5. Zagotavljanje glavne opreme za izvedbo del

Izvajalec mora imeti v lasti ali imeti zagotovljen dostop (preko najema, zakupa, pogodbe o nakupu ali na kak drug način) do ključnih delov opreme, potrebne za izvajanje razpisanih del.

Vsa mehanizacija in strojna oprema za izvedbo del mora biti primerna za razpisana dela ter ustrezati varnostnim predpisom, ki veljajo v Republiki Sloveniji. Izvajalec je dolžan na gradbišču zagotoviti zadostno količino opreme z ustrežno kapaciteto za izpolnjevanje zahtev pri gradnji, tudi v primeru okvar mehanizacije oz. strojelomov.

Oprema mora biti primerno vzdrževana. Ustrezna oskrba z rezervnimi deli mora biti urejena tako, da zagotavlja čim prejšnjo uporabnost mehanizacije, ki je potrebna za vrtnanje in vgradnjo trajnih geotehničnih sider, kadarkoli med izvajanjem del. Izvajalec mora zagotoviti, da bodo deli opreme, na osnovi znanih zadolžitev, v predvidenem času gradnje na voljo v ustrezni kvaliteti in v brezhibnem stanju za njihovo uporabo.

4.4.6. Zagotavljanje virov

Izvajalec mora stalno imeti na gradbišču na voljo, za takojšnjo uporabo, vsaj enotedenske zaloge vseh vgradnih materialov ali elementov. Pri tem mora upoštevati operativni plan napredovanja del ter navodila za skladiščenje dobavljenih materialov in trajnih geotehničnih sider (po zahtevah veljavnega STS-a).

4.4.7. Zagotavljanje začasnih deponij

Izvajalec mora na lastne stroške zagotoviti zemljišče za odlagališče oziroma začasno deponijo materiala za gradnjo, zemljišča za svojo organizacijo gradbišča, zemljišča za svojo upravno tehnično bazo, zemljišča za dovozne poti in dostope do gradbišča in do obratov, ki jih bo začasno uporabljal med gradnjo, kadar postavitve omenjenih delov ni mogoče zagotoviti znotraj že pridobljenega zemljišča za gradnjo.

4.4.8. Dokazno vgrajevanje

Na zahtevo naročnika oz inženirja mora izvajalec izvesti dokazno vgrajevanje za vse materiale, proizvode in tehnologije, katere na slovenskih AC ali HC še niso bile vgrajene/izvedene (če ni drugače navedeno v posamezni tehnični specifikaciji).

Dokazno vgrajevanje mora biti izvedeno na delu gradbišča, kjer je po projektni dokumentaciji predvideno vgrajevanje predmetnega materiala, proizvoda ali tehnologije. Če to ni mogoče, mora biti dokazno vgrajevanje izvedeno izven gradbišča, prostor mora zgotoviti izvajalec.

4.5. Kontrola in kvaliteta materiala

4.5.1. Notranja kontrola

Izvajalec mora zagotoviti izvajanje notranje kontrole kakovosti, ki se mora izvajati v akreditiranem laboratoriju. V primeru, da ne zagotovi akreditiranega laboratorija, lahko naročnik z izvajalcem zunanje kontrole kakovosti preveri ustreznost opreme, kadrov in izvedbe preskusov notranje kontrole kakovosti, ter jih potrdi oz. v primeru neustreznosti zahteva zamenjavo.

Izvajalec notranje kontrole kakovosti morajo na poročila o preskusu in odvzemu vzorca, obvezno navesti stacionažo po BCP.

V primeru nastopa več izvajalcev notranje kontrole kakovosti, se mora določiti vodilni laboratorij notranje kontrole kakovosti, ki bo skrbel za realizacijo vseh obveznosti notranje kontrole kakovosti ne glede na različno število izvajalcev, proizvajalcev, virov materiala, itd.

4.5.2. Zahteve za postavitve prometne opreme

Izvajalec mora vse elemente demontirane jeklene varnostne ograje (JVO) in nepoškodovane smernike, ki ne bodo ponovno uporabljeni v predmetnem naročilu, zapisniško predati AC bazi, ki je pristojna za vzdrževanje predmetnega odseka. Vsi elementi, ki se predajajo, morajo biti očiščeni in sortirani (posebej zložiti odbojnice, stebre in pritrdilni material).

Izvajalec mora nepoškodovano naletno zaključnico ali blažilnik trka odstraniti na način, da se z novim pritrdilnim materialom prestavi na drugo lokacijo ter zapisniško predati pristojni AC bazi.

Varnostne ograje in drugi elementi, ki se pri tem uporabljajo (zaključnice, prehodni elementi, elementi, ki omogočajo prehod preko ograj), in njihova postavitve morajo biti skladni z naslednjimi določili in zahtevami:

- upoštevati je treba Navodila o tehničnih karakteristikah, pogojih in načinu postavitve varnostnih ograj na cestah v upravljanju (objavljeno na spletni strani DARS, v nadaljevanju Navodilo),
- Izvajalec mora pri izvedbi zagotoviti samo en tip varnostne ograje posameznega nivoja zadrževanja, razen v primeru, ko je na posamezni lokaciji s projektom določena izjema skladno z Navodilom.
- Prerez varnostne ograje predvidenega nivoja zadrževanja in delovne širine se na prehodu iz zabite v vijačeno ne sme spreminjati (razen dolžine stebričkov).
- V primeru podaljšanja obstoječe varnostne ograje z istim nivojem zadrževanja se obvezno uporabi varnostna ograja, ki ima enak prerez in enake elemente kot obstoječa varnostna ograja.
- V predmetni razpisni dokumentaciji so v Poglavju 6 – Ponudbeni predračun in Poglavju 9 – Izvleček iz izvedbenega načrta in projekta za izvedbo navedene največje dopustne delovne širine varnostnih ograj, dopustna je izvedba varnostnih ograj z manjšo delovno širino. Ponudnik v ponudbenem predračunu v postavkah za varnostne ograje ovrednoti ponujeno ograjo z delovno širino, kot jo bo izvedel.

- Za sledljivost vgrajenih jeklenih varnostnih ograj – odbojnikov, mora proizvajalec v odbojnik vgravirati ime proizvajalca, CE oznako in številko certifikacijskega organa, npr. »CE 1404« ter leto proizvodnje.

Tehnološkemu elaboratu je potrebno priložiti tudi:

- izjave in poročila o skladnosti za ostale materiale (jeklo, protikorozijska zaščita itd...). Vsi vroče pocinkani deli morajo zadoščati zahtevam iz »Posebnih tehničnih pogoji«, Knjiga 6, tč. 5.9 Zaščita kovin proti koroziji;
- kosovnice za vsak nazivni proizvod (vijaki, distančniki, odbojnik, stebriček...). Vsi sestavni deli, ki bodo vgrajeni, morajo biti identični in enake kakovosti kot so bili tisti, ki so bili uporabljeni na testiranju ob pridobivanju certifikata;
- delavniške načrte prehodnih elementov, za katere ni zahtevana računalniška simulacija;
- popolna navodila za montažo varnostne ograje in drugih elementov varnostne ograje;
- navodilo za izvedbo varnostnih ograj na območju dilatacij z upoštevanjem izhodiščne razmaknjenosti dilatacije v času izvedbe varnostne ograje na premostitvenem objektu;
- celotno dokumentacijo o uspešno izvedenih preskusih trka v skladu s SIST EN 1317-1,2,3 in dokumentacijo o morebitnih modifikacijah, v kolikor se za to poda zahteva v času pregleda tehnološkega elaborata;
- celotno dokumentacijo o uspešno izvedenih preskusih trka v skladu s SIST ENV 1317-4, v kolikor se za to poda zahteva v času pregleda tehnološkega elaborata;

Dodatne zahteve glede uporabe varnostnih ograj

Za prehajanje čez varnostne ograje, katerih višina presega 0,80 m, se uporabljajo posebni elementi, ki so lahko del varnostne ograje ali so nameščeni tako, da ob trku vozila na varnostno ograjo ne vplivajo na njeno funkcijo. Uporabljajo se za prehod čez ograjo v primeru izvajanja vzdrževalnih del ali v primeru prometne nesreče ali drugih izrednih dogodkov (npr. okvara vozila).

- a) Elementi za prehod preko varnostne ograje, ki so njen sestavni del
Elementi, ki omogočajo prehod čez varnostne ograje in so njen sestavni del, se za betonske varnostne ograje izvedejo, kot je prikazano na primeru na slikah 1 in 1a. Pri tem mora biti odprtina dimenzij najmanj 0,15 m x 0,12 m in globine najmanj 0,12 m izvedena obojestransko.

Slika 1: (levo), 1a (desno): Stopnica (utor) za lažji prehod čez ograjo



Za prehod čez jeklene varnostne ograje se na zadnjo stran stebra varnostne ograje pritrdi pravokotnik dimenzij 0,15 m x 0,30 m, kot je prikazano na sliki 2. Element mora biti izdelan iz vroče cinkane pločevine min. debeline 5 mm in širine 55 mm in na steber ograje pritrjen z dvema vijakoma M10x30 s šestrobo glavo. Matica in podložka morata biti pritrjeni z notranje strani stebra varnostne ograje.

Mesto, na katerem je pločevina varjena, mora biti ob stebru varnostne ograje. Elementi za prehod čez varnostno ograjo se nameščajo na medsebojni razdalji, ki ni večja od 48 do 50 m.

Slika 1: Stopa za prehod čez jekleno varnostno ograjo



- b) Elementi za prehod preko jeklene varnostne ograje, ki niso njen sestavni del

Na lokacijah cestnih objektov, SPIS portalov in podobnih mestih, kjer se pogosto opravljajo vzdrževalna dela in je postavljena jeklena varnostna ograja, ki je višja od 80 cm, se za varnostno ograjo vgradi element – lestev, in sicer tako, da ne vpliva na karakteristike varnostne ograje – ni pritrjen ali kako drugače fizično povezan z varnostno ograjo (slika 3). Element se ne namešča za varnostno ograjo, postavljeno v ločilnem pasu. Delavniški načrti prehoda – lestve za prehajanje preko JVO so podani v prilogi Navodila. Lestev se postavlja na v zemljino zabite sidrne elemente ali se vijači na betonsko konstrukcijo objekta. V primeru, da na mestu postavitve lestve potekajo podzemne inštalacije (elektrika, optika, odvodnjavanje ...) se lestev pritrdi na armiranobetonski pasovni temelj dimenzije 0,80 m x 0,30 m x 0,80 m.

Slika 3: Lestev za prehod čez jekleno varnostno ograjo



4.6. Dokumentacija

4.6.1. Splošno

Izvajalec mora izdelati izvedbeni načrt izvedenih del, navodila za obratovanje in vzdrževanje (NOV), BCP poročilo in razdeliti stroške (vrednosti) po BCP.

4.6.2. Projektna dokumentacija: izvedbeni načrt izvedenih del in NOV

Izvedbeni načrt izvedenih del, v katerem so prikazana odstopanja od izvedbenega načrta za izvedbo (IzN), mora biti izdelan na način, ki omogoča jasno prepoznavnost spremenjenih delov (spremembe vnesene z drugo barvo). Navedeno dokumentacijo mora IZVAJALEC predložiti naročniku v 4 (štirih) tiskanih in digitalnih izvodih.

Digitalna verzija zgoraj navedene dokumentacije mora biti izdelana in predana na CD-ju ali DVD-ju v Pdf, Word, Excel in ACAD obliki. Digitalno verzijo projektne dokumentacije je potrebno obdelati in oddati v naslednji obliki:

- grafični del v vektorskem .dwg ali .dxf formatu in formatu .dwf,
- tekstualni del v formatu .doc in formatu .pdf,
- tabelarni del v formatu .xls in formatu .pdf.

Izvedbeni načrt izvedenih del in NOV morata biti predhodno predana naročniku v pregled v 2 (dveh) tiskanih in digitalnih izvodih.

4.6.3. Baza cestnih podatkov (BCP) – poročilo

BCP poročilo mora za vsa izvedena dela izdelati usposobljen BCP popisovalec:-

Seznam usposobljenih popisovalcev in vsa podrobnejša navodila za pripravo BCP poročila, izmenjevalne formate in način priprave podatkov so objavljeni na spletni strani Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo (http://www.di.gov.si/si/navodila_vzorci_gradiva_za_prevzem/predaja_izvedenih_del_podatki_za_bcp/) in na spletni strani DARS d.d. (https://www.dars.si/INVESTICIJE_IN_OBNOVE/#912), kjer so navedena podrobnejša navodila za pripravo podatkov za potrebe dodatnih evidenc, ki jih uporablja DARS d.d. (Navodilo popisovalcem BCP za DARS d.d., marec 2020).

BCP poročilo mora biti izdelano za vsa izvedena dela.

V kolikor izvajalec del v garancijski dobi ob odpravi pomanjkljivosti spreminja elemente cestne infrastrukture, opreme, napeljav ali naprav, kar vpliva na ustreznost že oddanih podatkov, je po izvedbi del za odpravo pomanjkljivosti dolžan izdelati popravek po enakem postopku, kot je naveden zgoraj.

4.6.4. Razdeliti stroške po BCP

Izvajalec mora razdeliti stroške (vrednosti) po BCP odsekih po predpisanih obrazcih DARS, ki jih pridobi od Naročnika.

4.7. Ostalo

Izvajalec del mora pred pričetkom del z DARS d. d. skleniti sporazum, v skladu s 25. členom Zakona o varnosti in zdravju pri delu in sicer za ves čas izvajanja del. Sporazum pripravi Naročnik DARS d. d. Koordinatorja za varnost in zdravje pri delu zagotovi Naročnik DARS d. d.

Na podlagi Odredbe o omejitvi prometa na cestah v Republiki Sloveniji (Ur. list RS, št. 63/06 in ostale spremembe ter dopolnitve) lahko Naročnik izda Izvajalcu potrdilo o izvajanju nujnih prevozov v času omejitve prometa od sedeža Izvajalca do gradbišč pod pogojem, da se prevozi opravljajo izključno za prevoz gradbene mehanizacije ali gradbenega materiala za potrebe vzdrževanja avtocest po navedeni pogodbi. Naročnik lahko izda Izvajalcu do skupaj 30 potrdil za posamezen sklop.

Izvajalec del se je dolžan v roku 24 ur odzvati in pripraviti odgovore v sodelovanju s Projektantom zapore na vsa novinarska vprašanja, ki so mu posredovana s strani Naročnika.

5. TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO TRAJNIH VRVNIH GEOTEHNIČNIH SIDER

5.1. Vrtanje vrtin za trajna geotehnična sidra

5.1.1 Splošno

Izvajalec mora spoštovati vse postopke, ki so prikazani na načrtih projekta IZN ter v predloženi dokumentaciji IZN, opisanih v Tehničnem poročilu projekta IZN, Tehničnih specifikacijah v skladu z zahtevami, ki so podane v tem poglavju tehničnih specifikacij ter druge postopke v dogovoru s Projektantom in potrjene s strani Inženirja.

Izvajalec mora izvesti trajna vrvna geotehnična sidra, tako da so izpolnjene zahteve, ki ustrezajo zahtevam za trajna geotehnična sidra. Vrtalna dela in vgradnja sider morajo biti izvedena tako, da so poškodbe ali rušenje okoliških gradbenih elementov (obstoječa geotehnična sidra, AB stebri, horizontalne AB grede, cevne ograje, drenažni sistem z jaški, instrumentarij monitoringa objekta) v celoti preprečene ter preprečeni zruški in poškodbe obstoječih berm. Zaporedje vrtalnih del in del na kompletni vgradnji trajnih geotehničnih sider mora biti v skladu s tehničnim poročilom, podrobnimi načrti (IZN), veljavnim STS trajnega geotehničnega sidra, tehnološkim elaboratom ter standardih in predpisih za trajna geotehnična sidra.

Vrtanje z vodo, vodno izplako ali peno se ne sme uporabljati v zemljinah in hribinah občutljivih na vodo, kar je izrecen pogoj za izvedbo vrtanja in vgradnjo trajnih geotehničnih sider na objektu OZ-05.

Direktno opiranje vrtalne lafete na AB konstruktivne elemente ob izvedbi vrtanja, brez ustrezne zaščite vidnega betona, ni dovoljeno. Izvajalec je ves čas izvedbe del dolžan varovati vidne betone objekta ter zagotoviti ustrezno zaščito le-teh. Poškodovane vidne betone je Izvajalec dolžan obnoviti na svoje stroške. Pravilnost postopka in obnove odobri in preveri Inženir.

Zahtevan premer vrtanja z diamantnimi kronami skozi AB elemente je min. 160 mm. Izvajalec je dolžan zagotoviti opremo za vrtanje, ki zagotavlja minimalni premer vrtine vsaj 154 mm ter notranji premer vrtalnih začasnih zaščitnih kolon ter »pete« vrtalnih kolon oziroma krone vrtalne kolone, ki zagotavlja neovirano vstavljanje kompletiranega geotehničnega sidra (z distančniki in zunanjo injektirno cevjo) skozičasne zaščitne kolone v vrtino ter nemoten izvlek začasnih zaščitnih kolon tekom injektiranja. V kolikor izbira opreme za nadprofilno vrtanje, ki zagotavlja nemoteno vstavljanje trajnega geotehničnega sidra ter izvlek začasnih zaščitnih kolon tekom injektiranja, zahteva večji premer diamantnega kronskega vrtanja ustja vrtine na AB elementih je Izvajalec dolžan to opredeliti v tehnološkem elaboratu. Spremembe analizira in pojasni Projektant. Spremembe odobri Inženir po predhodnem soglasju Projektanta. Stroški vseh sprememb in analiz, ki izhajajo iz naslova sprememb premerov vrtanja zaradi prilagoditve vrtalni opremi bremenijo izvajalca in so zajeti v enotnih cenah.

Vrtanje s sprotno cevitvijo se izvaja do globine 25,0 m dolžine sidra, razen v primeru pojava podzemnih voda in/ali zaradi menjav geoloških plasti, ko je cevitev nujno izvesti za »premostitev« labilnih con in sicer največ do dna vrtine. Pred vstavljanjem sidra v zacevljeno vrtino iz vrtine morajo biti odstranjeni vsi ostanki vrtanja, blata in drobirja. Ni dovoljeno krajšanje cevitve vrtine (izvlek obložnih kolon) pred pričetkom injektiranja sidra.

Izvrtana vrtina in vstavljeno sidro v zacevljeno vrtino mora biti zainjektirano isti dan. Ni dovoljeno prekiniti postopka vrtanja na globini območja veznega dela sidra. Vrtanje vrtin za sidra, zaradi dnevno/nočnega počitka, ne sme biti ustavljeno na globini daljši od 5 m nad globino začetka veznega dela sidra (tj. na globini vrtanja ne daljši od 33 m merjeno od ustja vrtine).

Izvajalec je dolžan ves čas ob izvedbi vrtanja in sidranja na lastne stroške zagotoviti stalen geološko - geotehnični nadzor.

5.1.2 Mehanizacija in oprema za izvedbo vrtanja

To poglavje se nanaša na izvedbo vrtnih del in vgradnjo trajnih geotehničnih sider v kateremkoli tipu hribinskega obnašanja na objektu OZ-05. Za izvedbo vrtnih del na enem sklopu je zahtevana uporaba ene (1) vrtnice garniture, ki omogoča vrtanje do višine ustja vrtnice do 2,0 m ter ene (1) vrtnice garniture, ki omogoča samostojno vrtanje vrtnice z ustjem na višini od 2,0 m do 10,0 m od kote delovnega platoja (berme) oziroma ene (1) vrtnice garniture z vrtno lafeto, ki je pozicionirana na težkih premičnih odrih. IZVAJALEC je dolžan zagotoviti opremo in kader za izvedbo vrtanja ves čas gradnje. Če je izvajalec prevzel vrtna dela za oba sklopa mora za vsak sklop hkrati, ves čas gradnje, zagotoviti opremo in kader za izvedbo vrtanja.

Izvajalec je odgovoren za ustrezno izbiro metode vrtanja in potrebne opreme.

V primeru Izvajalčeve izbire vrtnice opreme in tehnologije brez nadprofilnega vrtanja je Izvajalec dolžan zagotoviti vrtnice garniture z ustreznimi tehničnimi lastnostmi s katerimi je možno doseči predvidene fazne roke vgradnje sider. Predvideni fazni rok je izvedba vgradnje najmanj enega (1) sidra (vrtanje vrtnice, vstavitve sidra ter injektiranje sidra) / dan. V primeru ne doseganja predvidenih faznih rokov je na zahtevo Inženirja dolžan nemudoma sprejeti ukrepe ter spremeniti tehnologijo vrtanja in vgradnje sider. Stroški teh ukrepov bremenijo Izvajalca.

Izvajalec mora imeti v lasti ali imeti zagotovljen dostop (preko najema, zakupa, pogodbe o nakupu ali na kak drug način) do mehanizacije in ključnih delov opreme, potrebne za izvajanje razpisanih vrtnih del. Zagotoviti mora, da bodo mehanizacija in deli opreme, na osnovi znanih pogojev, ves čas gradnje na voljo v ustrezni kvaliteti in v brezhibnem stanju za njihovo uporabo.

Kot glavno mehanizacijo in opremo za eno vrtno garnituro za izvedbo vrtanja do višine ustja vrtnice od 2,0 m do 10,0 m od kote delovnega platoja (berme) mora zagotoviti:

- 1 kos vrtni stroj z lafeto, ki omogoča samostojno vrtanje pod naklonom do višine ustja vrtnice 10,0 m od kote delovnega platoja (berme), oziroma 1 kos vrtni stroj, ki omogoča vrtanje pod naklonom do višine ustja vrtnice 10,0 m od kote delovnega platoja (berme), z vrtno lafeto pozicionirano na težkem premičnem odru,
- 1 kos kompresor,
- 1 kos težki premični oder (dimenzije in nosilnost v skladu z Izvajalčevo tehnologijo),
- 1 kos servisni premični oder (dimenzije in nosilnost v skladu z Izvajalčevo tehnologijo),
- 1 kos avtodvigalo s teleskopsko roko (80 t oziroma nosilnost v skladu z Izvajalčevo tehnologijo),
- 1 kos višinska košara za prenos ljudi in opreme,
- 150 m tlačne kompresorske cevi,
- 60 m zaščitne kolone zunanjega premera 146 mm ali več (v skladu z Izvajalčevo tehnologijo),
- 2 kos globinsko kladivo,
- 2 kos globinsko dleto in krona za vrtanje, ki zagotavlja vrtno minimalnega premera 154 mm ali več (v skladu z Izvajalčevo tehnologijo),
- ter vso ostalo opremo, potrebno za izvedbo del po tem razpisu tako, da bodo dela potekala nemoteno v okviru predvidenih rokov.

Kot glavno mehanizacijo in opremo za eno vrtno garnituro za izvedbo vrtnja do višine ustja vrtine do 2,0 m od kote delovnega platoja (berme) mora zagotoviti:

- 1 kos vrtni stroj z vrtno lafeto, ki omogoča vrtnje pod naklonom do višine ustja vrtine 2,0 m od kote delovnega platoja (berme),
- 1 kos kompresor,
- 1 kos servisni premični oder (dimenzije in nosilnost v skladu z Izvajalčevo tehnologijo),
- 150 m tlačne kompresorske cevi,
- 60 m zaščitne kolone zunanjega premera 146 mm ali več (v skladu z Izvajalčevo tehnologijo),
- 2 kos globinsko kladivo,
- 2 kos globinsko dleto in krona za vrtnje, ki zagotavlja vrtino minimalnega premera 154 mm ali več (v skladu z Izvajalčevo tehnologijo),
- ter vso ostalo opremo, potrebno za izvedbo del po tem razpisu tako, da bodo dela potekala nemoteno v okviru predvidenih rokov.

Izbrani notranji premer začasnih zaščitnih kolon na mestu zožitev (območje vrtno krone oziroma nosilca globinskega dleta) mora omogočati neovirano vstavljanje trajnega geotehničnega sidra opremljenega z zunanjimi distančniki in zunanjimi injekcijskimi cevmi ter neoviran izvek začasnih zaščitnih kolon ob injektiranju sider.

Izbrani tip kompresorja mora zagotoviti zadosten zračni tlak za nemoteno delovanje globinskega kladiva ter zadostno količino (pretok) zraka za iznos izvrtanine iz začasnih zaščitnih kolon in vrtine.

Vsa potrebna postrojenja, mehanizacija ter oprema za vrtnje in vgradnjo trajnih geotehničnih sider kakor tudi eventualna oprema za vgrajevanje podpornih in nosilnih elementov gradbenih odrov mora biti v operativnem stanju ves čas izvajanja del, zato mora biti primerno vzdrževana in imeti potrebne rezervne dele.

Vsa postrojenja, mehanizacija ter oprema za vrtnje in vgradnjo trajnih geotehničnih sider mora ustrezati veljavnim predpisom o varstvu pri delu v Republiki Sloveniji.

5.1.3 Pozicioniranje ustij sidrskih vrtn

Izvajalec je dolžan prenesti položajne točke centrov ustij vrtn sider iz grafičnih prilog načrta IZN na gradbene elemente obstoječe konstrukcije OZ-05. Pri tem sledi številčenju iz projekta IZN. Izvajalec je dolžan na terenu označiti (oštevilčiti) vertikalne elemente konstrukcije (stebre) na podlagi podatkov iz projekta. Izvajalec je dolžan izdelati skico položajnih točk centrov ustij vrtn sider ter po potrebi ponovno obnoviti pozicijo mikrolokacij centrov ustij vrtn sider na obstoječih gradbenih elementih (stebri in horizontalne grede) in sicer situativno ter višinsko. Pravilnost obnovljenega prenosa položajnih točk preveri Inženir.

Izvajalec je dolžan ves čas gradnje preverjati položajne točke centrov ustij vrtn ter tekoče obnavljati vse označbe na terenu, ne glede na povzročitelja poškodb. V primeru spremembe projekta je Izvajalec dolžan ponovno izvršiti vsa dela v zvezi z določevanjem in označevanjem ustij sidrskih vrtn.

Zahtevana natančnost določevanja položajnih točk centrov ustij vrtn sider na gradbenih elementih, pred izvedbo kronskega vrtnja, je ± 1 cm.

Vse podatke o označbi centrov ustij vrtn je Izvajalec dolžan voditi v predpisanem obrazcu (Kontrolni list sidra) ter posredovati Inženirju. Če Inženir z meritvami in preverjanjem podatkov ugotovi, da

položajne točke postavljene s strani Izvajalca niso ustrezne, ima pravico vse meritve predati tretji strokovni organizaciji, in sicer v breme Izvajalca in po dejanskih stroških.

V primeru, da se ugotovijo netočnosti izvajalčevih meritev in podatkov, stroški meritev in preverjanj podatkov, ki jih izvrši Naročnik/Inženir, bremenijo Izvajalca.

5.1.4 Določitev naklonskega kota vrtanja – vodenje smeri vrtanja

Pred pričetkom izvedbe **kronskega diamantnega vrtanja ustij sidrišč** Izvajalec izmeri in evidentira vertikalni naklonski kot lica gradbenega elementa (steber ali horizontalna greda) v katerega bo vgrajeno trajno vravno geotehnično sidro.

Izvajalec je dolžan zagotoviti horizontalno pravokotnost **kronskega diamantnega vrtanja ustij sidrišč** na površino, ki jo tvori vidna površina (lice) obstoječega armirano betonskega elementa (stebri in horizontalne grede). **Zahtevana natančnost kronskega vrtanja ustja vrtine skozi AB element v horizontalni smeri (največji dovoljeni odklon) je max. ± 5 promilov ($\pm 0,5$ cm/1 m).**

V vertikalni smeri je IZVAJALEC dolžan zagotoviti naklonski kot **kronskega diamantnega vrtanja ustij sidrišč** od 15° od navidezne horizontalne ravni. **Zahtevana natančnost kronskega vrtanja ustja vrtine skozi AB element v vertikalni smeri (največji dovoljeni odklon) je max. ± 3 promila ($\pm 0,3$ cm/1 m).**

Za sprotno kontrolo smeri **kronskega diamantnega vrtanja ustja vrtin** skozi obstoječe AB elemente je Izvajalec dolžan izdelati ustrezne šablone.

Največja dopustna toleranca odklona osi vrtanja vrtin skozi miocenske laporje je podana z SIST EN 1537:2013 Izvedba posebnih geotehnicnih del - Geotehnicna sidra in sicer v točki 8.1.2.5 in znaša 1/30 dolžine trajnega geotehničnega sidra.

Izvajalec je dolžan izvajati kontrolo smeri vrtanja geotehničnih sider in sicer na začetku postopka vrtanja, ob nastavitvi garniture na vrtino ter po izvrtanih in zacevljenih prvih 4,5 m vrtine. Kontrola po izvrtanih prvih 4,5 m vrtine se izvaja na praznih obložnih kolonah, osvobojenih od vrtalne glave in čeljusti na lafeti. Kontrolira se smer in kot zadnje zunanje cevi obložne kolone (po izvedenem manevru dodajanja obložne kolone). Izmerjena odstopanja se evidentirajo v Kontrolnem listu trajnega geotehničnega sidra.

Točnost meritev mora biti v skladu z geodetskimi normami za ustrezne vrste meritev in v skladu z zahtevano kakovostjo vrtalnih del po teh tehničnih pogojih.

Postopke sprotne kontrole smeri vrtanja Izvajalec opiše v tehnološkem elaboratu, ki ga potrdi Inženir.

V primeru, da Inženir ugotovi, da meritve ne zagotavljajo izvedbe del po projektu, lahko ustavi dela na meritvah in vrtanju vrtin. Tedaj je Izvajalec dolžan izvesti ukrepe za natančnejše meritve oziroma meritve, kot jih zahteva Inženir.

Vse podatke o kontroli prostorske smeri vrtanja vrtin je Izvajalec dolžan voditi v predpisanem obrazcu (Kontrolni list sidra) ter posredovati Inženirju. Če Inženir z meritvami in preverjanjem podatkov ugotovi, da določitev prostorske smeri vrtanja vrtin s strani Izvajalca ni ustrezna, ima pravico vse nadaljnje meritve predati tretji strokovni organizaciji, in sicer v breme Izvajalca in po dejanskih stroških.

V primeru, da se ugotovijo netočnosti izvajalčevih meritev in podatkov, stroški meritev in preverjanj teh podatkov, ki jih izvrši Naročnik/Inženir, bremenijo Izvajalca.

Izvajalec je dolžan poskrbeti, da bodo odstopanja od zahtevanih smeri vrtanja znotraj dovoljenih toleranc. V primeru odstopanj od dovoljenih toleranc je Izvajalec dolžan sprejeti ukrepe za korekcijo smeri vrtanja, kot jih zahteva Inženir, oziroma ponoviti postopek vrtanja na isti mikro lokaciji ustja vrtine trajnega geotehničnega sidra. Stroške korekcije smeri vrtanja zaradi nedoseganja zahtevanih kriterijev in/ali ponovitve postopka vrtanja nosi Izvajalec sam.

Izvajalec mora razviti in stalno izpopolnjevati tehniko in tehnologijo sprotne kontrole prostorske usmerjenosti vrtanja tekom napredovanja del, da bi dosegel najboljše prilagajanje dejanskim geometrijskim razmeram na objektu (bližina sosednjih sider, naklonski kot vgrajenih obstoječih sosednjih sider, pozicije obstoječih inklinometrov, piezometrov, ekstenziometrov ...).

Če se ob vrtanju pojavi neizogibna kolizija z obstoječimi sidri ali obstoječo opremo in inštrumenti geotehničnega monitoringa Inženir in Projektant morata biti o tem nemudoma obveščena. O ukrepih za nadaljevanje vrtalnih del ter sanacijo posledic kolizije, se morajo predhodno posvetovati in dogovoriti Izvajalec, Inženir in Projektant. Vzroke kolizije analizira in pojasni Projektant. Predlog ukrepov za sanacijo izdela Izvajalec, odobri pa ga Inženir po predhodnem soglasju Projektanta. Sanacijski ukrepi morajo biti izvedeni pred nadaljevanjem vrtanja, razen če Inženir ob sodelovanju Projektanta ne odredi drugače.

Kadar se ugotovi, da je bila neizogibna kolizija izvajane vrtine in obstoječega sidra posledica zatečenega stanja prostorske usmeritve obstoječih sider na objektu, ki so izven kontrole Izvajalca in ni nastala zaradi neprimernih metod dela ali nepazljivosti, mora biti izmerjena dolžina vrtanja. Meritev dolžine (globine) vrtanja mora izvesti Izvajalec ob prisotnosti Inženirja.

V primeru, da je neizogibna kolizija izvajane vrtine in obstoječega sidra objekta posledica nestrokovnega dela Izvajalca (nekontrolirana prekoračitev predvidene dolžine vrtanja, neupoštevanje zahtevanih kriterijev pozicioniranja centra ustja vrtine, neupoštevanje zahtevanih kriterijev prostorske usmeritve vrtanja, neupoštevanje pojasnil in navodil Projektanta in Inženirja) stroški ukrepov in sanacije posledic kolizije bremenijo Izvajalca.

5.1.5 Ukrepi za kontinuirno delo

Pred pričetkom vrtanja na posamezni mikrolokaciji je nujna vizualna preverba naklonskih kotov sosednjih obstoječih sider objekta. Pred pričetkom vrtanja Izvajalec mora opravljati sistematične preglede lokacij in naklonskih kotov sider na višje in nižje ležečih etažah konstrukcije glede na prostorsko usmerjenost vrtanja nove vrtine.

Izvajalec istočasno izvede sistematični pregled lokacij obstoječih inštrumentov monitoringa na višje ležečih bermah in v zaledju konstrukcije.

O ugotovitvah Izvajalca o verjetnosti morebitne kolizije vrtine z obstoječimi sidri ali inštrumenti obstoječega monitoringa Inženir in Projektant morata biti nemudoma obveščena. V primeru dvoma o morebitni koliziji je Izvajalec dolžan uporabiti kontrolo s sodobnimi geodetskimi metodami. O ukrepih za nadaljevanje vrtalnih del se morajo predhodno posvetovati in dogovoriti Izvajalec, Inženir in Projektant. Posledice morebitne kolizije analizira in pojasni Projektant. Navodilo za nadaljevanje del odobri Inženir po predhodnem predlogu in soglasju Projektanta.

5.2. Trajna vrvna geotehnična sidra

IZVAJALEC je v objekt dolžan vgrajevati trajna geotehnična vrvna sidra z veljavnim STS-om dodeljenega na podlagi določil Zakona o gradbenih proizvodih – ZGPro-1 (Ur. list RS, št. 82/2013).

Izvajalec mora na enem sklopu zagotoviti dobavo in vgradnjo trajnih geotehničnih vrvnih sider istega proizvajalca. Na drugem sklopu lahko zagotovi dobavo in vgradnjo trajnih geotehničnih vrvnih sider drugega proizvajalca.

Kot sidra objekta so zahtevana šest (6) vrvna trajna geotehnična sidra (6x0,62"), kvalitete jekla $f_y/f_u=1660/1860$ N/mm², efektivne dolžine $L=45$ m ($L_v=7$ m, $L_p=38$ m). Efektivni dolžini 45 m je treba prišteti dodatno dolžino prostega dela, ki jo zahteva s strani Izvajalca izbrana oprema za napenjanje in preiskave sider oziroma tip sidra v konstrukciji (konstrukcijska, merska in kontrolna sidra).

Vgrajena trajna geotehnična sidra, morajo imeti tudi takšno konstrukcijsko zasnovo, **da zagotavljajo tesnjenje sidrne glave tudi v primeru premikov varovalne konstrukcije do velikosti premika 15cm.** V kolikor, v času razpisa za izvedbo del, takšen gradbeni proizvod ne bo dostopen na trgu je IZVAJALEC dolžan zagotoviti dopolnitev STS za modificiran ali novi gradbeni proizvod, ki bo ustrezal projektnim in razpisnim zahtevam in sicer **najkasneje v roku 90 dni po prejemu sklenjene pogodbe** za izvedbo del.

Izvajalec je dolžan s strani Imetnika STS-a zagotoviti, da je kader, ki bo izvajali sidrna dela seznanjen z vsemi potrebnimi navodili oziroma postopki, kot tudi s potrebnimi aktivnostmi načrta kontrole za njegov del aktivnosti. Izvajalec mora s strani imenitnika veljavnega STS-a zagotoviti izobraževanje kadra. Imenitnik STS-a izda potrdilo o usposobljenosti izvajalčevega kadra za sestavljanje, vgradnjo sidra ter montažo glav trajnega geotehničnega sidra.

Izvajalec mora zagotoviti, da ima vsak uporabnik sider na voljo ustrezne podatke in informacije v zvezi s predmetnim sidrom (projektant sidranega objekta, izvajalci sidranih del, Inženir in Naročnik).

5.3. Transport in skladiščenje trajnih geotehničnih sider

Izvajalec je skladno s tč. 8.2.2 SIST EN 1537:2013 dolžan preprečiti poškodbe elementov protikorozijske zaščite trajnih geotehničnih sider in zagotoviti, da se pramena sider med nakladanjem, prevozi in premeščanjem ne prepogibajo oz. mehansko poškodujejo. Pri tem je dolžan v celoti upoštevati navodila proizvajalca sider ter veljavnega STS-a za trajna vrvna geotehnična sidra.

Izvajalec mora organizirati transport sestavljenih trajnih geotehničnih sider na delovišče na pokritih kesonih tovarnjakov s cerado tako da so ta zvita v kolute in zložena v jeklene transportne kletke v vodoravnem položaju. Zunanji premer koluta zvitega sidra ne sme biti manjši od 2,4 m, notranji premer koluta pa ne manjši od 2,3 m. Sidra za transport na delovišče ni dovoljeno zvijati v kolute v horizontalni spirali (t.i. »polž«).

Ob nakladanju, prevozi in premeščanju sider ni dovoljeno:

- točkovno obešanje sidra (nevarnost poškodb zaradi prepogibanja oz. lomljenja sidra),
- ostrorobo podpiranje sider pri razkladanju (npr. z žlico bagerja) kot tudi na začasni deponiji gradbišča,
- vlečenje sider po podlagi oz. tleh (nevarnost nastanka mehanskih poškodb kot tudi umazanja PE ovojnih cevi).

Izvajalec je dolžan skladiščenje sider na gradbišču vršiti v jeklenih zaščitnih kletkah ločeno od neposredne bližine izvajanja gradbenih del. Deponija sider na gradbišču mora biti od ostalega gradbišča ločena s stabilno pregrado, medtem ko morajo biti deponirana sidra zaščitena pred direktnimi atmosferskimi vplivi (neposrednim sončnim obsevanjem, prekomernim pregrevanjem in padavinami).

5.4. Vgradnja trajnih geotehničnih sider v vrtino

Izvajalec mora zagotoviti, da bo pred vstavljanjem sidra v vrtino, sidro na tleh razvito, v celoti vizualno pregledano z namenom ugotoviti morebitne poškodbe zaščitnega PE ovoja sidra. O vsaki poškodbi sidra je nemudoma treba obvestiti Inženirja. V primeru manjših poškodb se lahko le-te, v dogovoru s proizvajalcem sidra in z odobritvijo Inženirja, na licu mesta popravijo s termokrčno manšeto, medtem ko se v primeru večjih poškodb poškodovano sidro označi kot neuporabno in se ga fizično loči od preostalih sider na začasni deponiji gradbišča. Pri ročnem razvijanju, prenosu sidra do mesta vgradnje, kot tudi vtiskanju sidra v zacevljeno vrtino, Izvajalec treba zagotoviti zadostno število delavcev, tako da pride en delavec na 3 do 4 m sidra.

Če se pri transportu do mesta vgradnje in vtiskanju v vrtino uporabljajo žerjavi oz. dvigala Izvajalec mora uporabljati posebne priprave (uporabiti jarme in široke platnene trakove, uporaba jeklenih pletenic ni dovoljena).

Ob vstavljanju sider skozi vrtalne (obložne) cevi, mora biti vstopni del cevi gladek, brez izboklin in ostrih robov. Pred vstavljanjem sidra v zacevljeno vrtino; iz obložnih kolon morajo biti odstranjeni vsi ostanki vrtanja, blata in drobirja. Ni dovoljeno krajšanje cevitve vrtine (izvlek obložnih kolon) pred pričetkom injektiranja sidra.

Pri vtiskanju sidra v vrtino je dovoljena izključno uporaba fizične sile delavcev, ki prijemajo sidro za zaščitni ovoj in nikakor ne za pramena. V nobenem primeru ni dovoljeno uporabljati mehanskega vtiskanja sidra v vrtino (npr: potiskanje sidra v vrtino s pomočjo glave vrtalnega stroja). Pri vstavljanju dolgih sider v podaljšane vrtine je treba preprečiti zdrs sidra v vrtino.

5.5. Cementna injekcijska masa

Izvajalec je dolžan pripravljati in uporabljati injekcijsko maso v skladu z recepturo podano v STS-u za trajno geotehnično sidro. Izvajalec lahko predlaga spremembo recepture, ki jo potrdi Projektant in odobri Inženir. V namen potrditve spremembe recepture injekcijske mase je Izvajalec dolžan na lastne stroške pridobiti poročilo o predhodnih laboratorijskih preiskavah injekcijske mase s strani pooblaščenega laboratorija v R. Sloveniji.

Injekcijska masa mora ustrezati zahtevam iz standardov:

- SIST EN 445:1998, Injekcijska masa za prednapete kable - Metode preskušanja,
- SIST EN 446:1998, Injekcijska masa za prednapete kable - Postopki injektiranja,
- SIST EN 447:1998, Injekcijska masa za prednapete kable - Zahteve za običajno injekcijsko maso,

oziroma:

- SIST EN 445:2008, Injekcijska masa za prednapete kable - Preskusne metode,
- SIST EN 446:2008, Injekcijska masa za prednapete kable - Postopki injektiranja,
- SIST EN 447:2008, Injekcijska masa za prednapete kable - Osnovne zahteve.

V praksi je možna vgradnja trajnih prednapetih geotehničnih sider s cementno injekcijsko maso po verziji standardov SIST EN 445/446/447 bodisi iz leta 1998 bodisi iz leta 2008, kar mora biti deklarirano v veljavnem STS za trajna prednapeta geotehnična sidra.

Pred začetkom vgrajevanja sider na lokaciji sidranega objekta je Izvajalec dolžan oceniti agresivnost okolja: če se pojavljajo sumi o možnosti prisotnosti agresivnih snovi v tleh, potem je treba po tč. 6.4.1 SIST EN 1537:2013 določiti agresivnost okolja v skladu s SIST EN 206. Po standardu SIST EN 1008 se pri nizki vsebnosti sulfata v tleh ali podtalnici geotehnično sidro lahko vgradi le pod pogojem, da se pri tem pripravi posebno recepturo injekcijske mase s cementom z visoko odpornostjo na sulfat, katere primernost se mora dokazati z določitvijo tipa mase skladno s SIST EN 445, SIST EN 446 in SIST EN 447. Izvajalec je dolžan v sodelovanju z imenitnikom STS-a trajnega vravnega geotehničnega sidra pripraviti recepturo injekcijske mase, ki jo na podlagi preiskav potrdi Projektant in odobri Inženir.

5.6. Materiali za pripravo cementne injekcijske mase

5.6.1 Cement

Cement, ki bo uporabljen za pripravo injekcijske mase za injektiranje trajnih vravnih geotehničnih sider, mora biti v skladu s standardi, ki veljajo v Republiki Sloveniji.

5.6.2 Voda

Za pripravo injekcijske mase za injektiranje trajnih geotehničnih sider je Izvajalec dolžan dnevno zagotavljati vodo iz vodovoda. Zadostne količine vode za pripravo injekcijske mase je dovoljeno skladiščiti na gradbišču, v odprtih prenosnih bazenih. Za preprečitev onesnaženja skladiščene vode bazeni morajo biti prekriti s ponjavami ali PVC folijo. Vodo v bazenih je Izvajalec dolžan menjati najkasneje po dveh dneh skladiščenja.

5.6.3 Aditivi

Dodatki za povečanje pretočnosti in nabrekanje morajo biti odobreni in dozirani v skladu s potrjeno recepturo injekcijske mase.

5.7. Priprava, doziranje in mešanje cementne injekcijske mase

Doziranje komponent za pripravo injekcijske mase mora biti kontrolirano preko umerjene dozirne postaje. V kolikor Izvajalec izbere ročno doziranje komponent, cement mora biti pakiran v standardiziranih vrečah 25 kg, voda v ročnih posodah z označenim nivojem polnjenja za zahtevani vodocementni faktor, dodatki pa predpripravljeni (stehani in pakirani v vrečkah) za količino, ki po recepturi zadostuje za maso 50 kg cementa.

Mešanje cementa, vode in dodatka mora biti mehansko, s pomočjo turbo mešalca, v mešalni postaji z agitatorjem. Izvajalec dolžan zagotoviti volumsko kapaciteto mešalca in agitatorja, ki morata zadoščati zahtevi po neprekinjenem injektiranju posameznega geotehničnega sidra. Hitrost mešanja mora biti nastavljena tako, da zagotovi homogeno umešanje komponent injekcijske mase. Minimalen čas mešanja v mešalcu je 3min. Injektiranje pripravljene mešanice mora biti končano najkasneje v 30 minutah po mešanju cementa, vode in dodatka, sicer se injekcijske mase ne sme uporabiti. Ob mešanju je nujno voditi zapisnik doziranja komponent.

Čas vgrajevanja mora biti čim krajši, zlasti v sezonah z visokimi temperaturami.

V obdobjih mrzlega ali vročega vremena morajo biti izvedeni dodatni ukrepi, z namenom ohranitve zahtevanih lastnosti injekcijske mase. Za to Izvajalec mora organizirati možnost ogrevanja ali hlajenja vode ali cementa ali pa obeh, kar je odvisno od temperaturnih razmer. Upoštevanji morajo biti ustrezni standardi, ki veljajo v Republiki Sloveniji.

5.8. Kontrola kakovosti injekcijske mase

Za zagotavljanje specifičirane kakovosti injekcijske mase med gradnjo morajo biti preiskane sledeče lastnosti, kot je prikazano v nadaljevanju:

PREGLEDNICA 1: Preiskave po SIST EN 445:1998

Lastnost	Meritve	Zahteve SIST EN 447:1998	Postopek preiskave po SIST EN 445:1998
Pretočnost takoj po zamešanju, sek	prva meritev: druga meritev: prisotnost grudic: temperatura mase:	$t_0 \leq 25$	tč. 3.2.2
Pretočnost po 30 minutah, sek	prva meritev: druga meritev: prisotnost grudic: temperatura mase:	$t_0 \leq 25$	tč. 3.2.2
Izločanje vode, %	temperatura zraka:	≤ 2	tč. 3.3 (valj premera 25 mm)
Sprememba prostornine, %	%	Od -1 do +5	tč. 3.4.3 (plošča zgornjem robu pločevinke)
Tlačna trdnost po 7 dneh, N/mm ²	preskušane 1: preskušane 2: preskušane 3:		tč. 3.5.2
Srednja vrednost za tlačno trdnost po 7 dneh, N/mm ²		≥ 27	tč. 3.5.2
Tlačna trdnost po 28 dneh, N/mm ²	preskušane 4: preskušane 5: preskušane 6:		tč. 3.5.2
Srednja vrednost za tlačno trdnost Tlačna trdnost po 28 dneh, N/mm ²		≥ 30	tč. 3.5.2

Oziroma:

PREGLEDNICA 2: Preiskave po SIST EN 445:2008

Lastnost	Meritve	Zahteve SIST EN 447:2008	Postopek SIST EN 445:2008
Pretočnost, sek	prva meritev: druga meritev:	$t_0 \leq 25$	tč. 4.3.1.3

	prisotnost grudic: temperatura mase:		
Izločanje vode, %	Intervali v skladu s 4.5.3	$\leq 0,3$	tč. 4.5
Sprememba prostornine, %	Intervali v skladu s 4.5.3	Od -1 do +5	tč. 4.5
Tlačna trdnost po 7 dni, N/mm ²	preskušane 1: preskušane 2: preskušane 3:	≥ 27	tč. 4.6.1
Srednja vrednost za tlačno trdnost po 7 dneh, N/mm ²		≥ 27	tč. 4.6.1
Tlačna trdnost po 28 dni, N/mm ²	preskušane 4: preskušane 5: preskušane 6:	≥ 30	tč. 4.6.1
Srednja vrednost za tlačno trdnost po 28 dneh, N/mm ²		≥ 30	tč. 4.6.1

Razen preiskav tlačne trdnosti, katere se za Izvajalca izvajajo v prostorih pooblaščenega laboratorija, je Izvajalec dolžan preiskave injekcijske mase, v okviru notranje kontrole kvalitete, izvajati na gradbišču kot terenske meritve.

Za vsako dobavo in šaržo dobavljenega cementa na delovišče Izvajalec mora, s terenskimi meritvami, izvesti predhodne preiskave lastnosti injekcijske mase za potrditev ustreznosti dobavljenega cementa. Dobavljena količina ali šarža cementa s katero, po potrjeni recepturi, ni možno zagotoviti zahtevanih lastnosti injekcijske mase se odstrani z delovišča.

Pogostost preskušanja oz. preverjanja lastnosti injekcijske mase, v sklopu notranje kontrole, v tehnološkem elaboratu opredeli Izvajalec. Pogostost preskušanja odobri Inženir. Minimalni obseg preskušanja oz. preverjanja je podan z Načrtom kontrole, ki je sestavni del veljavnega STS-a trajnega prednapetega geotehničnega sidra. Minimalni obseg preskušanja oz. preverjanja se izvaja za vsako injektirno postrojenje posebej.

5.9. Neizpolnjevanje zahtev za doseganje predpisanih lastnosti injekcijske mase

Ta točka obravnava ukrepe, ko s terenskimi meritvami niso dosežene zahteve predpisanih lastnosti injekcijske mase.

Pri neizpolnjevanju zahtev, ki so določene s standardom SIST EN 445, Izvajalec mora:

- obvestiti Inženirja,
- takoj preveriti zapisnik doziranja komponent,
- takoj preveriti lastnosti dobavljenih komponent glede na pogoje skladiščenja na delovišču (temperatura komponent, nepravilno skladiščenje – razmočen ali otrdel cement ...)
- takoj preveriti stanje laboratorijske opreme (poškodbe, nečistoče ...)
- takoj ponoviti meritve in odvzeti vzorce na isti mešanici

- če ponovljene meritve ne dajo zahtevanih rezultatov mešanica se zavrže ter pripravi nova mešanica in se ponovijo terenske preiskave.

Ugotovljeno pomanjkljivost je Izvajalec dolžan nemudoma odpraviti.

Tako imenovano »popravljanje« (naknadno dodajanje cementa, dodatka ali vode) injekcijske mase na delovišču ni dovoljeno. Neustrezna mešanica se zavrže. Neustrezno mešanico Izvajalec ne sme uporabiti za injektiranje trajnih geotehničnih sider.

5.10. Oprema za injektiranje sider

Izvajalec je dolžan zagotoviti opremo in kader za izvedbo injektiranja z enim (1) postrojenjem za vsaki sklop posebej ves čas gradnje. Postrojenje za izvedbo injektiranja Izvajalec mora imeti v lasti ali imeti zagotovljen dostop (preko najema, zakupa, pogodbe o nakupu ali na kak drug način) do ključnih delov opreme, potrebne za izvajanje razpisanih del. Zagotoviti mora, da bodo deli opreme na osnovi znanih zadolžitev v predvidenem času gradnje na voljo v ustrezni kvaliteti in v brezhibnem stanju za njihovo uporabo. Izvajalec je odgovoren za izbiro postrojenja in potrebne opreme.

Kot glavno opremo za eno injektirno postrojenje za en sklop pa mora zagotoviti:

- 1 kos turbo mešalec,
- 1 kos agitator,
- 1 kos rezervoar za vodo,
- 1 kos črpalka za vodo,
- 1 kos visokotlačna črpalka za injekcijsko maso,
- 150m tlačnih cevi za injekcijsko maso,
- ter vso ostalo opremo, potrebno za izvajanje injektiranja sider po tem razpisu tako, da bodo dela potekala nemoteno.

5.11. Injektiranje sider - postopek

Izvajalec mora na licu mesta pripraviti zadostno količino injekcijske mase, tako da bo možno zainjektiranje celotnega sidra brez prekinitev. Če so rezultati preiskav kontrole kakovosti injekcijske mase v okviru predpisanih vrednosti, Izvajalec lahko prične s postopkom injektiranja v skladu z navodili podanimi v STS.

Če je iz kateregakoli razloga postopek injektiranja prekinjen oziroma odložen za obdobje, ki je daljše od časa strjevanja injekcijske mase, je treba sidro odstraniti iz vrtine, vrtino pa očistiti.

Po končanem injektiranju Izvajalec mora oprati vse vidne betone AB konstrukcije od odvečne ali razlite injekcijske mase. Odvečno in razlito maso je treba odstraniti tudi iz betonskih korit.

Prav tako je treba na vsakem sidru izvesti meritev izolacijske upornosti RI; v kolikor je $RI < 0,1 \text{ M}\Omega$ je treba sidro nemudoma izvleči iz vrtine in ga nadomestiti z novim.

Pri izvedbi injektiranja IZVAJALEC mora upoštevati tudi zahteve standardov EN 446 in EN 447. Pri nizkih ali visokih temperaturah zraka je treba kontrolirati in po potrebi s primernimi ukrepi zagotoviti, da imata injekcijska masa na mestu vstopa v vrtino in temperatura jeklenih pramen vedno primerno temperaturo.

Odvečno injekcijsko maso iz mešalca, agitatorja in tlačnih cevi ter odpadno vodo od pranja in čiščenja opreme in AB konstrukcije se ne sme razlivati po delovišču ali v odtočne in drenažne jaške ampak se mora začasno deponirati v za to pripravljene bazene. Bazene za odpadno injekcijsko maso je treba redno čistiti, strnjeno odpadno maso in preostanek onesnažene vode pa odpeljati na trajno deponijo s plačilom komunalne takse. Stroški za sanacijska dela zaradi poškodb odtočnih in drenažnih sistemov ali odstranjevanje kontaminirane zemljine, ki bodo nastali zaradi neodgovornega ravnanja z odvečno/odpadno injekcijsko maso bremenijo Izvajalca.

5.12. Napenjanje trajnih geotehničnih sider

5.12.1. Oprema za napenjanje trajnih geotehničnih sider

Izvajalec mora imeti v lasti ali imeti zagotovljen dostop do ključnih delov opreme (preko najema, zakupa, pogodbe o nakupu ali na kak drug način), potrebne za izvajanje preskusov nosilnosti in napenjanja trajnih vrvnih geotehničnih sider, ki zagotavlja spremljanje sidrskih sil, izvlečkov jeklenih pramen in pomikov sidranega objekta skladno z zahtevami za merilno opremo iz SIST EN 1537:2013 ter SIST EN ISO 22477-5:2018. **Zagotoviti mora najmanj 1 (en) komplet opreme za napenjanje sider na delovišču za en (1) sklop ves čas gradnje ter rezervni komplet, ki mora (po potrebi) biti dostavljen na delovišče v roku 48 ur.**

Preskušanje in napenjanje sider se izvaja po sistemu napenjanja vseh pramen sidra s skupno napenjalko, s katero se po vnosu sidrske sile izvede istočasno zaklinjanje vseh pramen v skupni kotvi.

Izvajalec mora zagotoviti, da bodo vsi deli opreme in inštrumentov ves čas na voljo v ustrezni kakovosti in v brezhibnem stanju za njihovo uporabo. V skladu s SIST EN ISO 22477-5:2018 oprema in pripadajoči merilni inštrumenti morajo biti kalibrirani za zahtevano natančnost izvedbe preskusov po Metodi 1. Potrdila (certifikati) o kalibraciji, ob prispetju opreme na delovišče, ne smejo biti starejši od 6 mesecev ter morajo veljati ves čas izvedbe napenjanja sider.

Kot glavno opremo za en komplet opreme in merilnih inštrumentov pa mora zagotoviti:

- 1 kos agregat za električno energijo,
- 1 kos hidravlična pumpa s kontrolnim manometrom,
- 1 kos cevni hidravlični cilindar (hollow cilindar) s hodom bata min. 350 mm, oziroma dva serijsko vezana cilindra s hodom po min. 200 mm,
- 1 kos digitalni merilec pomika vrvi sidra (na stojalu) – neodvisna meritev,
- 1 kos digitalni merilec pomika konstrukcije (na stojalu),
- 1 kos merilna celica nosilnosti do 2000 kN (testna sidra) z avtomatičnim digitalnim čitalcem sile.
- 1 kos merilna celica nosilnosti do 1500 kN z avtomatičnim digitalnim čitalcem sile.
- 1 kos digitalna ura (štoperica),
- ter vso ostalo opremo, potrebno za izvajanje preskusov nosilnosti in napenjanja sider po tem razpisu tako, da bodo dela potekala nemoteno.

Skladno s tč. 9.1.5 EN 1537:2013, Izvajalec mora zagotoviti usposobljeno osebje z izkušnjami na področju sidranja, ki pozna in obvladuje izvedbene postopke v zvezi s preskušanjem nosilnosti sider.

5.12.2. Napenjanje trajnih geotehničnih sider - postopek

Za izvedbo napenjalnih preskusov na objektu se zahteva minimalno 14 dnevno časovno obdobje od vgradnje (zainjektiranja) do napenjanja sider (tehnološka pavza). Na podlagi ugotovitev geološko geomehanskega spremljanja izvedbe vrtanja s strani notranje in zunanje kontrole kakovosti, Inženir ob sodelovanju s Projektantom lahko odredi podaljšanje čakalnega roka (tehnološke pavze).

Pred napenjanjem sider mora biti izpolnjena zahteva o zadostni tlačni trdnosti tako betona sidranega elementa/konstrukcije kot tudi injekcijske mase, ki mora imeti zadostno tlačno trdnost skladno z EN 447. Pred izvedbo preiskav in odobritvenih preskusov sider je treba zadostno trdnost vgrajene cementne injekcijske mase dokazati s tlačnim preskusom na vzorcu (3 preskušanci).

PREGLEDNICA 3: Pogostost preiskav tlačnih trdnosti injekcijske mase

PREISKAVA SIDRA	Tlačna trdnost po 7 dneh	Tlačna trdnost po 28 dneh
Preiskava nosilnosti sider (testiranje sidra)	1 vzorec / vsako sidro	1 vzorec / vsako sidro
Celoviti odobritveni preskus (COP)	1 vzorec / vsako sidro	1 vzorec / vsako sidro
Enostavni ustreznostni preskus (EOP)	1 vzorec / dan injektiranja / 1 mešalec (50% vzorcev)	1 vzorec / dan injektiranja / 1 mešalec (50% vzorcev)

Skladno s SIST EN 1997-1, SIST EN 1537 in SIST EN ISO 22477-5 se ugotavljanje nosilnosti sider izvaja po **Metodi 1**. Zahtevana natančnost merjenih veličin ter postopki meritev morajo biti v skladu s **Metodo 1** po SIST EN ISO 22477-5:2018.

Po odobritvenem preskusu (COP oz. EOP) sme IZVAJALEC sidrnih del sidro objekta napeti in zakliniti na predpisano silo zaklinjanja P_0 izključno samo v primeru, ko so bili pri COP in EOP izpolnjeni vsi naslednji kriteriji sprejemljivosti:

- mera lezenja α je največ enaka dopustni: $\alpha \leq \alpha_{adm;OP}$
- trajni izvleček je največ enak dopustnem: $\Delta s_{pl}(P_p) \leq \Delta s_{pl,adm}$
- efektivna prosta dolžina pri preskusni sili P_p se nahaja znotraj področja:

$$0,8 L_{tf} + L_e \leq L_{app}(P_p) \leq L_{fr} + L_e + 0,5 L_{tb}$$
- kakovost protikorozijske zaščite mora zadoščati zahtevam po SIA 261:2013 in SIA 261/1:2013 in pogojem iz STS-a za vgrajeno trajno geotehnično sidro.

Če kateri od teh zgoraj navedenih pogojev ni izpolnjen Projektant in Inženir morata biti nemudoma obveščena. O ukrepih in nadaljnjem postopku se morajo predhodno posvetovati in dogovoriti Izvajalec, Inženir in Projektant. Posledice morebitnih odstopanj analizira in pojasni Projektant. Navodilo za nadaljevanje del odobri Inženir po predhodnem predlogu in soglasju Projektanta.

5.13. Kontrola protikorozijske zaščite trajnih vravnih geotehničnih sider

IZVAJALEC mora upoštevati vse zahteve v zvezi s kakovostjo protikorozijske zaščite, ki mora zadoščati zahtevam po SIA 261:2013 in SIA 261/1:2013 in pogojem iz STS-a za vgrajeno trajno geotehnično sidro.

Za vsa trajna sidra je potrebna celovita protikorozijska zaščita, katere delovanje na vsakem vgrajenem in napetem sidru mora biti preverljivo. Kontrola se izvaja:

- po primarnem injektiranju,

- po vsakem poinjektiranju,
- po napenjalnem preskusu (preiskavi sidra, COP in EOP),
- po zaklinjenju sidra ter
- po injektiranju glave sidra.

O rezultatih kontrole protikorozijske zaščite za zgoraj navedene mora Izvajalec sidrnih del voditi zapise, ki jih izroči Inženirju.

Prevzemna kontrola kakovosti protikorozijske zaščite trajnega vravnega geotehničnega sidra se izvede v prisotnosti Inženirja najmanj 7 dni po zaklinjanju sidra.

Izvajalec je dolžan glave sider z neustrezno protikorozijsko zaščito izvesti kot kontrolna sidra. Število in razporeditev sider (5 do 10 % sider objekta, enakomerno porazdeljenih po celotnem objektu) mora biti analizirano in pisno potrjeno s strani Projektanta ter odobreno s strani Naročnika. Število naknadno izvedenih glav sider, ki so zaradi neustrezne protikorozijske zaščite naknadno izvedena kot kontrolna sidra, ne zmanjšuje razpisanega števila kontrolnih sider objekta. Stroški spremembe glav sider zaradi neustrezne protikorozijske zaščite bremenijo Izvajalca.

5.14. Zaključevanje glav trajnih vravnih geotehničnih sider

Vgrajena trajna geotehnična sidra, morajo imeti takšno konstrukcijsko zasnovo, da zagotavljajo tesnjenje sidrne glave tudi v primeru premikov varovalne konstrukcije do velikosti premika 15 cm. V kolikor, v času razpisa za izvedbo del, takšen gradbeni proizvod ne bo dostopen na trgu je IZVAJALEC dolžan zagotoviti dopolnitev STS-a za modificiran ali novi gradbeni proizvod, ki bo ustrezal projektnim in razpisnim zahtevam.

Jeklenih pramen zaklinjenega sidra, do izvedbe prevzemne kontrole kakovosti protikorozijske zaščite trajnega vravnega geotehničnega sidra ni dovoljeno odrezati. Izvajalec mora takoj po zaklinjenju izvesti začasno zaščito glave sidra, pri čemer sme uporabiti le materiale in izvedbene detajle podane s strani Imenitnika STS-a. Stanje začasne protikorozijske zaščite je treba preverjati, zaščito pa po potrebi obnavljati.

Če so pri napenjalnem preskusu bili izpolnjeni vsi kriteriji in Projektant pisno potrdi rezanje napenjalne dolžine pramen se na zaklinjenem sidru izvede trajna protikorozijska zaščita.

Minimalna dolžina pramena, ki sega iz zunanje ploskve zagozde, mora znašati najmanj 20 mm. Površine jeklenih delov glave sidra morajo biti očiščeni, brez škodljivih snovi in drugih nečistoč. Jekleni deli ne smejo biti korodirani, vidni so lahko le sledovi enakomernega površinskega sloja korozijskih produktov, ki se jih da odstraniti z brisanjem s suho krpo.

Pokrovi vseh sider morajo biti protikorozijsko zaščiteni oziroma narejeni iz korozijsko obstojnega materiala – nerjavno jeklo, kvalitete EN 1.4401 / AISI 316.

Naprave za merjenje sil v sidrih – dinamometri morajo biti zamenljivi, zato na glavah merilnih sider preostale dolžine pramen, ki je potrebna za namestitev napenjalke, ni dovoljeno odrezati. Enako ni dovoljeno odrezati tudi preostale dolžine pramen kontrolnih sider. Pokrovi merilnih in kontrolnih sider morajo biti podaljšani tako, da pokrijejo neodrezana pramena.

Izvajalec je dolžan voditi foto in video dokumentacijo izvedbe zaključevanja glav za vsako sidro. Na min. 5% sider se izvede endoskopski pregled glav, ki se določijo s strani geotehničnega nadzora in po odobritvi Inženirja.

5.15. Obračun

Za vsa dela, ki ne ustrezajo kakovostnim zahtevam teh tehničnih pogojev (presejajo mejne oziroma skrajne mejne vrednosti) se izvajalcu obračuna neustrezna kakovost s finančnim odbitkom celotne pomanjkljivo izvedene količine (posamezni element, sidro itd.) oziroma je zahtevana zamenjava elementa, ki izkazuje neustrezno kakovost.

6. ZAHTEVE ZA IZVAJANJE JEKLENIH NAKLONSKIH PODSTAVKOV

Izvajalec del se mora pred pričetkom izdelave jeklenih naklonskih podstavkov glav sider seznaniti s projektno dokumentacijo in zahtevami (geometrija, tolerance, kakovost osnovnega in dodatnega materiala, kakovost zvarov). Izvajalec mora upoštevati tehnične zahteve podane v opombah grafične priloge risba št. G.15: Delavniški načrt naklonskega podstavka za sidra, razen če niso v nasprotju z zahtevami podanimi v tem poglavju. V kolikor bo v okviru seznanjanja s projektom konstrukcije ugotovil kakršnekoli tehnološke pomanjkljivosti ali napake pomembne za izvedbo, mora pred pričetkom del o tem obvestiti Projektanta konstrukcije in skupaj z njim poiskati ustrežnejšo tehnološko rešitev.

Po razrešitvi vseh eventualnih tehnoloških problemov izvedbe, ki jih potrdi Projektant jeklenih naklonskih podstavkov, mora Izvajalec pred pričetkom del izdelati elaborate z delavniškimi načrti za izvedbo, tehnološki elaborat varjenja ter tehnološki elaborat izvedbe protikorozijske zaščite, ki jih mora pred pričetkom del potrditi Projektant in odobriti Inženir.

Pred pričetkom del mora Izvajalec pripraviti shemo izvajanja notranje kontrole izvedbe posameznih del, ki mora obsegati sledljivost vgrajenih materialov v posamezne elemente z ustreznimi dokazili o ustreznosti osnovnega materiala (kakovost osnovnega materiala, št. šarže, št. certifikata ter pripadajočo oznako elementa za katerega je bil dotični material uporabljen) in certifikati dodatnih materialov.

Izvajalec ne sme vgraditi nobenega materiala, ki nima ustreznega certifikata. V okviru notranje kontrole mora Izvajalec izvajati kontrolo dimenzij posameznih elementov v skladu z zahtevami SIST EN ISO 13920 (srednja natančnost) oz. SIST EN 1090-2. Prav tako mora izvajati kontrolo dimenzij in kakovost zvarnih spojev v skladu z zahtevami načrta jeklenih naklonskih podstavkov.

Varjenje posameznih elementov (pločevin) lahko izvajajo samo varilci z ustreznim certifikatom za izbran postopek varjenja in sicer delovna skupina imeti certifikat po SIST EN 1090, za razred EXC2. Pri varjenju mora varilec upoštevati navodila iz WPS-ov. Notranji nadzor varjenja mora izvajati ustrezno usposobljeno osebje skladno z zahtevami standarda SIST EN 1090-2.

Dokumentacijo o notranji kontroli mora Izvajalec voditi redno med izvajanjem posameznih faz del predvidenih s tehnološkim elaboratom izdelave.

V okviru izdelave jeklenih naklonskih podstavkov so predvidene sledeče faze notranje in zunanje kontrole:

- Kontrola dimenzij jeklenih elementov.
- Kontrola priprave elementov za varjenje, postopkov varjenja in kontrolnih postopkov izvajalca pred varjenjem.
- Kontrola kakovosti zvarnih spojev, skladno z zahtevami projekta konstrukcije jeklenih podstavkov.
- Kontrola dimenzij po varjenju v delavnici.
- Kontrola priprave in čiščenja površin za izvedbo projektirane protikorozijske zaščite površin in kontrola kakovosti izvedbe protikorozijske zaščite površin.

Pri izdelavi jeklenih naklonskih podstavkov mora Izvajalec del sproti obveščati, Projektanta, Inženirja ter izvajalca zunanje kontrole o poteku posameznih faz del (oziroma o pričetku ali zaključku le-teh), ki so predvidena s tehnološkim elaboratom izvajanja del.

Izvajanje protikorozijske zaščite se lahko prične, ko je s strani Projektanta in Inženirja potrjena dokumentacija o izvedbi jeklenih naklonskih podstavkov, ki mora obsegati:

- Certifikate o vgrajenih osnovnih in dodajnih materialih;
- Certifikate varilcev, ki so delali v proizvodnji jeklenih podstavkov;
- Dokumentacijo o notranji kontroli izvajanja del;
- Poročila o kontroli zvarov;
- Poročila o kontrolnih obiskih izvajalca zunanje kontrole in rezultati izvedenih meritev in preiskav, ki so bili izvršeni v okviru kontrolnih obiskov.

Dokumentacijo mora Izvajalec predložiti Inženirju v potrditev pred pričetkom postopka protikorozijske zaščite proizvedenih jeklenih naklonskih podstavkov. Izdelani jekleni naklonski podstavki se lahko vgradijo na objekt, ko je pridobljeno pozitivno poročilo o izvedeni protikorozijski zaščiti.

Protikorozijska zaščita elementov konstrukcij se izvede z vročim cinkanjem v skladu s standardom SIST EN ISO 461:2009. Površine jeklenih konstrukcij je potrebno pred začetkom izvajanja protikorozijske zaščite očistiti s curkom abraziva. Čiščenje jeklenih površin mora ustrezati stopnji Sa 3 po standardu SIST EN ISO 8501-1. Konstrukcija naklonskega jeklenega podstavka mora biti pripravljena za vroče cinkanje v skladu s standardom SIST EN ISO 14713-2. Izbira pločevin iz jekla S355J2 debelejšega od 6mm mora ustrezati kemijski sestavi za jeklo kategorije B. Kombiniranje različnih kategorij na zvarjenicah ni dovoljeno.

Debelina nanosa plasti cinka mora v povprečju znašati več kot 140 mikronov ter zagotavljati dolgoročno zaščito. O doseženi debelini nanosa plasti cinka za vsaki podstavek je nujno voditi prevzemno dokumentacijo. Naklonski podstavki z nižjo debelino nanosa cinka od 140 mikronov ne smejo biti vgrajeni na objekt.

Izvajalec mora pri tehnologiji proizvodnje naklonskega jeklenega podstavka dosledno upoštevati tehnična navodila izvajalca vročega cinkanja o pripravi površin ter sprejeti ukrepe, da se zagotovi zahtevana kvaliteta AKZ tudi med transportom, montažo ter postopkom napenjanja sider. Vse poškodbe AKZ je Izvajalec dolžan sanirati na lastne stroške.

Izvajalec je dolžan pred montažo na AB konstrukcijo z naležnih površin podstavkov odstraniti morebitne ostanke cinka, ki lahko vplivajo na ravnost teh površin (grudice, zatekline in špice cinka itd.).

Ves pritrdilni vijačni material jeklenih naklonskih podstavkov na AB konstrukcije mora biti protikorozijsko zaščiteni oziroma narejen iz korozijsko obstojnega materiala – nerjavno jeklo, kvalitete EN 1.4401 / AISI 316.

Tehnološki elaborat mora vsebovati tudi ukrepe zaščite jeklenih naklonskih podstavkov pred mehanskimi poškodbami (pločevina, barva, nanos cinka) med transportom in montažo na lokacijah sidrišč.

Št. projekta: 000011/2022

Izvedba dodatnih ukrepov 1. faze na oporni konstrukciji OZ-05 (VA6007) na AC A1/0065 Pesnica – Dragučova v km 2,266 do km 2,569 in AC A1/0071 Dragučova – Maribor (Ptujška) v km 0,000 do km 0,361; Sklop 1 in Sklop 2

Odstopanja od načrta konstrukcije jeklenih naklonskih podstavkov se lahko izvedejo le po predhodni pisni potrditvi s strani Projektanta konstrukcije podstavka ter potrditvi Inženirja.

7. ZAHTEVE ZA VZPOSTAVITEV DALJINSKEGA SISTEMA IZVAJANJA MONITORINGA SIDRNIH SIL

V sklopu razpisanih del je predvidena izvedba 26 geotehničnih merskih sider.

Na **sklopu 1** je predvidena vgradnja 13 novih geotehničnih merskih sider, ki s 17 obstoječimi tvorijo sistem 30 merskih sider za katera je Izvajalec dolžan vzpostaviti poenoten sistem kontinuiranega zajema in hrambo vrednosti sidrnih sil ter »on-line« vpogled v rezultate preko oddaljenega dostopa.

Na **sklopu 2** je predvidena vgradnja 13 novih geotehničnih merskih sider, ki s 25 obstoječimi tvorijo sistem 38 merskih sider za katera je Izvajalec dolžan vzpostaviti poenoten sistem kontinuiranega zajema in hrambo vrednosti sidrnih sil ter »on-line« vpogled v rezultate preko oddaljenega dostopa.

V primeru, da bo izbrani Izvajalec prevzel dela za oba sklopa hkrati je dolžan zagotoviti sistem monitoringa sidrnih sil, ki sta s programsko opremo za oba sklopa medsebojno kompatibilna.

Sistem, za vsaki sklop, mora biti zasnovan tako, da omogoča kontinuirano zbiranje in shranjevanje izhodnih podatkov iz merskih celic na merskih sidrih. Najdaljša razdalja med mersko celico in sistemom za avtomatski odvzem podatkov je lahko 6 m. Kabli morajo biti zaščiteni z UV odpornimi zaščitnimi cevmi.

Izhodni podatki na celicah so v obliki [mV/V]. Omogočeno mora biti avtomatizirano preračunavanje v inženirske enote [kN]. Izhodni podatek iz sistema za zajem podatkov mora biti v tekstualni datoteki (na primer .csv) in dostopen preko oddaljenega dostopa. Oddaljena povezava mora biti zagotovljena z mobilnim signalom (LTE/3G/GPRS), mesečne stroške SIM kartice krije naročnik. Podatke se periodično pošilja tudi na strežnik, ki ga zagotovi naročnik (na primer FTP protokol). Sistem za zajem podatkov mora imeti avtonomno napajanje z avtonomijo vsaj 3 leta.

Sistem, za vsaki sklop, mora omogočati vizualizacijo podatkov v obliki grafov. Mesečne stroške najema opreme za dodatno obdelavo in vizualizacijo krije naročnik.

Izvajalec je za vsaki sklop dolžan izvesti poskusno obratovanje vgrajenega sistema spremljanja sidrnih sil v trajanju 30 dni od vzpostavitve.

IZVAJALEC je dolžan zagotoviti dobavo rezervnih delov tudi po izteku garancijske dobe proizvajalca opreme za avtomatski odvzem podatkov in sicer 10 let od prevzema celotnega sistema.

IZVAJALEC je dolžan za čas garancijske dobe 3 let zagotoviti potrebne redne servisne preglede, ter redno in intervencijsko vzdrževanje opreme.

8. PROGRAM POVPREČNE POGOSTOSTI PRESKUSOV ZA NOTRANJO IN ZUNANJO KONTROLO DEL

Program povprečne pogostosti preskusov za notranjo in zunanjo kontrolo del je samostojen dokument.

9. PRILOGE POGLAVJA 4 – TEHNIČNI POGOJI ZA IZVEDBO DEL (tega dokumenta)

9.1.1. Seznam prilog

- Priloga "C" Kalkulativne osnove
Seznam in cenik transportnih sredstev, gradbene mehanizacije in opreme, ki bo uporabljena pri izvedbi del
- Priloga D" Kalkulativne osnove
Delovna sila, ki bo angažirana pri izvedbi del,
- Priloga "D1" Kalkulativne osnove
Gradbeni materiali, polizdelki in prefabrikati za izvedbo,

Priloga "C" Kalkulativne osnove**Seznam in cenik transportnih sredstev, gradbene mehanizacije in opreme**

Zap. št.	Naziv	Tip	Kapaciteta/ Nosilnost	Ponudbena cena EUR/uro (brez DDV)	Opomba
1	2	3	4	5	6
1	KAMION KIPER				
2	KAMION NEKIPER				
3	AVTOMEŠALEC				
	BETONSKA ČRPALKA				
4	AVTOCISTERNA ZA VODO				
5	KAMION Z DVIŽNO. NAPRAVO do 24 t				
6	AVTODVIGALO 60 t				
7	AVTODVIGALO 80 t				
8	NAKLADAČ				
9	ROVOKOPAČ				
10	BAGER				
11	VALJAR				
12	VRTALNI STROJ z lafeto, ki omogoča samostojno vrtanje pod naklonom do 10 m višine ustja vrtine				
13	VRTALNI STROJ z ločeno lafeto pozicionirano na težkem premičnem odru				
14	VRTALNI STROJ z lafeto, vrtanje pod naklonom do 2 m višine ustja vrtine				
15	VRTALNI STROJ z lafeto, vrtanje pod naklonom do 2 m višine ustja vrtine				
16	OBLOŽNE KOLONE fi 146 mm ali več				
17	GLOBINSKO KLADIVO, vrtanje 154 mm ali več				
18	GLOBINSKO KLADIVO, (Overburden Drilling System) vrtanje 154 mm ali več				
19	GLOBINSKO DLETO, vrtanje 154 mm ali več				
20	GLOBINSKO DLETO, (Overburden Drilling System) vrtanje 154 mm ali več				
21	KOMPRESOR				
22	SERVISNI PREMIČNI ODER (Vrtanje na višini do 10 m)				
23	SERVISNI PREMIČNI ODER (Vrtanje na višini do 2 m)				
24	TURBO MEŠALEC				
25	AGITATOR				
26	DOZIRNA POSTAJA				
27	VISOKOTLAČNA ČRPALKA ZA INJEKCIJSKO MASO				

28	ČRPALKA ZA VODO				
29	HIDRAVLIČNA PUMPA (NAPENJALNI SISTEM)				
30	HIDRAVLJIČNI CILINDER s hodom bata min. 350 mm				
31	HIDRAVLJIČNI CILINDER s hodom bata min. 200 mm				
32	DIGITALNI MERILEC POMIKA VRVI				
33	DIGITALNI MERILEC POMIKA KONSTRUKCIJE				
34	AVTOMATIČNI DIGITALNI ČITALEC SIL				
35	DIGITALNA URA				
36	SERVISNI PREMIČNI ODER (napenjanje sider na višini do 8 m)				
37	ELEKTRO AGREGAT				
38	STROJ ZA DIAMANTNO KRONSKO VRTANJE ARMIRANEGA BETONA				
39	JEDRNIK ZA DIAMANTNO KRONSKO VRTANJE ARM. BETONA PREMIERA 160 mm				
40	JEDRNIK ZA DIAMANTNO KRONSKO VRTANJE ARM. BETONA PREMIERA 180 mm				
41	TEŽKI PREMIČNI SEGMENTNI NOSILNI ODRI ZA VRTANJE NA VIŠINI DO 8 m				
42	*				
43					
44					
45					
46					
47					

* IZVAJALEC navede morebitna ostala transportna sredstva, mehanizacijo oz. opremo, ki jo bo uporabil pri kalkulaciji za izvedbo razpisanih del oz. doda več vrst navedenih transportnih sredstev, mehanizacije oz. opreme, ki jo bo uporabil v kalkulaciji za izvedbo posameznih del in sicer ločeno po tipih in kapacitetah/nosilnostih (ponudnik pod kapaciteto navede moč stroja v kW oziroma zmogljivost stroja/opreme)

IZVAJALEC je dolžan za vsakega od kalkulativnih elementov navesti vse zahtevane podatke! V tabeli je s strani naročnika navedena transportna sredstva, gradbena mehanizacija in oprema, ki se kot najbolj verjetna pričakuje pri izvedbi razpisanih del. IZVAJALEC lahko tabelo izpolni z dodatnimi transportnimi sredstvi, mehanizacijo oz. opremo, ki jo bo uporabil v svoji kalkulaciji pri posameznih postavkah glede na tehnologijo, ki jo predvideva pri izvedbi posameznih del.

 Podpis

Priloga "D" Kalkulativne osnove**Delovna sila**

Zap . št.	Opis delovne sile in kvalifikacija	Ponudbena cena EUR/uro (brez DDV)	Opomba
1	2	3	4
1	DELAVEC VK		
2	DELAVEC KV		
3	DELAVEC PK		
4	DELAVEC NK		
5	*		

* IZVAJALEC navede morebitno ostalo delovno silo, ki jo bo uporabil pri kalkulaciji za izvedbo razpisanih del.

IZVAJALEC je dolžan za vsakega od kalkulativnih elementov navesti vse zahtevane podatke razen opombe!

V tabeli je s strani naročnika navedena delovna sila, ki se kot najbolj verjetna pričakuje pri izvedbi razpisanih del. IZVAJALEC lahko tabelo izpolni z dodatno delovno silo, ki jo bo uporabil v svoji kalkulaciji pri posameznih postavkah glede na tehnologijo, ki jo predvideva pri izvedbi posameznih del.

Podpis

Priloga "D1"

Kalkulativne osnove

Gradbeni materiali, polizdelki in prefabrikati

Zap. št.	Naziv materiala	Enota mere	Srednja prevozna oddaljenost ^A	Nabavna cena materiala v EUR (brez DDV)	Cena zunanjega prevoza v EUR (brez DDV) ^B	Cena notranjega prevoza v EUR (brez DDV) ^C	Opomba
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Tamponski drobljenec 0/32	m ³					
2	Drenažni drobljenec 16/32	m ³					
3	Ločilni geosintetik 300 g/m ²	m ²					
4	Ločilno drenažni geosintetik 300 g/m ²	m ²					
5	Vroče pocinčan jekleni naklonski postavek	kos					
6	Jeklena varovalna ograja (JVO) tip H1W5	m ¹					
7	Enostranski opaž višine 120cm	m ²					
8	Beton C16/20	m ³					
9	Beton C30/37; XD2, XF2, XA1, D _{max} 32	m ³					
10	Trajno vrvno geotehnično sidro 7x0,62", z vsemi elementi glave sidra (plošče, zagozde, AKZ, tesnila in tulci, nerjavni pokrov), dolžine 45 m z dodano dolžino za prednapenjanje – KONSTRUKCIJSKO	m ¹					
11	Trajno vrvno geotehnično sidro 7x0,62", z vsemi elementi glave sidra (plošče, zagozde, AKZ, tesnila in tulci, nerjavni pokrov), dolžine 45 m z dodano dolžino za prednapenjanje – MERILNO	m ¹					
12	Trajno vrvno geotehnično sidro 7x0,62", z vsemi elementi glave sidra (plošče, zagozde, AKZ, tesnila in tulci, nerjavni pokrov), dolžine 45 m z dodano dolžino za prednapenjanje – KONTROLNO	m ¹					
13	Trajno vrvno geotehnično sidro 6x0,62", z vsemi elementi glave sidra (plošče, zagozde, AKZ, tesnila in tulci, nerjavni pokrov), dolžine 40 m z dodano dolžino za prednapenjanje – KONSTRUKCIJSKO	m ¹					
14	Trajno vrvno geotehnično sidro 6x0,62", z vsemi elementi glave sidra (plošče, zagozde, AKZ, tesnila in tulci, nerjavni						

Zap. št.	Naziv materiala	Enota mere	Srednja prevozna oddaljenost ^A	Nabavna cena materiala v EUR (brez DDV)	Cena zunanjega prevoza v EUR (brez DDV) ^B	Cena notranjega prevoza v EUR (brez DDV) ^C	Opomba
1	2	3	5	6	7	8	9
	pokrov), dolžine 40 m z dodano dolžino za prednapenjanje – MERILNO	m'					
15	Trajno vravno geotehnično sidro 6x0,62", z vsemi elementi glave sidra (plošče, zagozde, AKZ, tesnila in tulci, nerjavni pokrov), dolžine 40 m z dodano dolžino za prednapenjanje – KONTROLNO	m'					
16	Trajno vravno geotehnično sidro 6x0,62", z vsemi elementi glave sidra (plošče, zagozde, AKZ, tesnila in tulci, nerjavni pokrov), dolžine 45 m z dodano dolžino za prednapenjanje – KONSTRUKCIJSKO	m'					
17	Trajno vravno geotehnično sidro 6x0,62", z vsemi elementi glave sidra (plošče, zagozde, AKZ, tesnila in tulci, nerjavni pokrov), dolžine 45 m z dodano dolžino za prednapenjanje – MERILNO	m'					
18	Trajno vravno geotehnično sidro 6x0,62", z vsemi elementi glave sidra (plošče, zagozde, AKZ, tesnila in tulci, nerjavni pokrov), dolžine 45 m z dodano dolžino za prednapenjanje – KONTROLNO	m'					
19	Trajno vravno geotehnično sidro 6x0,62", z vsemi elementi glave sidra (plošče, zagozde, AKZ, tesnila in tulci, nerjavni pokrov), dolžine 50 m z dodano dolžino za prednapenjanje – KONSTRUKCIJSKO	m'					
20	Trajno vravno geotehnično sidro 6x0,62", z vsemi elementi glave sidra (plošče, zagozde, AKZ, tesnila in tulci, nerjavni pokrov), dolžine 50 m z dodano dolžino za prednapenjanje – MERILNO	m'					
21	Trajno vravno geotehnično sidro 6x0,62", z vsemi elementi glave sidra (plošče, zagozde, AKZ, tesnila in tulci, nerjavni pokrov), dolžine 50 m z dodano dolžino za prednapenjanje – KONTROLNO	m'					
22	Pokrov iz nerjavnega jekla kvalitete EN 1.4401 / AISI 316 – KONSTRUKCIJSKO sidro	kos					

Zap. št.	Naziv materiala	Enota mere	Srednja prevozna oddaljenost ^A	Nabavna cena materiala v EUR (brez DDV)	Cena zunanjega prevoza v EUR (brez DDV) ^B	Cena notranjega prevoza v EUR (brez DDV) ^C	Opomba
1	2	3	5	6	7	8	9
23	Pokrov iz nerjavnega jekla kvalitete EN 1.4401 / AISI 316 – KONTROLNO sidro	kos					
24	Pokrov iz nerjavnega jekla kvalitete EN 1.4401 / AISI 316 – MERILNO sidro za celico 1500 kN	kos					
25	Pokrov iz nerjavnega jekla kvalitete EN 1.4401 / AISI 316 – MERILNO sidro za celico 2000 kN	kos					
26	Merilna celica 1500 kN s konektorji, kabli dolžine 6m ter UV zaščito kabla	kos					
27	Merilna celica 2000 kN s konektorji, kabli dolžine 6m ter UV zaščito kabla	kos					
28	Data logger	kos					
29	Cement CEM I 52,5 R (vreče 25 kg)	t					
30	Cement CEM I 52,5 R (rinfuza)	t					
31	Cement CEM I 42,5 R (vreče 25 kg)	t					
32	Cement CEM I 42,5 R (rinfuza)	t					
33	Aditiv (injekcijska masa)	kg					
34	Rebraste palice iz visokovrednega naravno trdega jekla B 500 B, s premerom do 12 mm	kg					
35	Rebraste palice iz visokovrednega naravno trdega jekla B 500 B, s premerom nad 14 mm	kg					
36	Električna energija	kWh					
37	Tehnološka voda	m3					
38	Nafta	l					
39	Avtohtona plodna zemljina	m3					
	*						

* IZVAJALEC navede morebitne ostale materiale, polizdelke in prefabrikate, ki jih bo uporabil pri kalkulaciji za izvedbo razpisanih del.

A transportna razdalja od mesta izvora materiala, polizdelkov in prefabrikatov do gradbišča

B cena prevoza materiala, polizdelkov in prefabrikatov od izvora do gradbišča

Št. projekta: 000011/2022

Izvedba dodatnih ukrepov 1. faze na oporni konstrukciji OZ-05 (VA6007) na AC A1/0065 Pesnica – Dragučova v km 2,266 do km 2,569 in AC A1/0071 Dragučova – Maribor (Ptujška) v km 0,000 do km 0,361; Sklop 1 in Sklop 2

C cena prevoza materiala, polizdelkov in prefabrikatov v okviru gradbišča

IZVAJALEC je dolžan za vsakega od kalkulativnih elementov navesti vse zahtevane podatke razen opombe! V tabeli so s strani Naročnika navedeni tisti materiali, polizdelki in prefabrikati, ki se kot najbolj verjetna pričakuje pri izvedbi razpisanih del. IZVAJALEC lahko tabelo izpolni z dodatnimi materiali, polizdelki in prefabrikati, ki jih bo uporabil v svoji kalkulaciji pri posameznih postavkah glede na tehnologijo, ki jo predvideva pri izvedbi posameznih del.

Podpis

Št. projekta: 000011/2022

Izvedba dodatnih ukrepov 1. faze na oporni konstrukciji OZ-05 (VA6007) na AC A1/0065 Pesnica – Dragučova v km 2,266 do km 2,569 in AC A1/0071 Dragučova – Maribor (Ptujška) v km 0,000 do km 0,361; Sklop 1 in Sklop 2