



ZTV-W

Kundizzjonijiet ta' Kuntratt Tekniku Addizzjonali — Kostruzzjoni

Idrawlika għal

Imbankment u protezzjonijiet uniċi Firxa ta' prestazzjoni 210

Verżjoni ta' Lulju 2024

Notifika tal-UE Nru XXX

Nota:

Notifikat f'konformità mad-Direttiva (UE) 2015/1535 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tad-9 ta' Settembru 2015 li tistabbilixxi proċedura għall-għoti ta' informazzjoni fil-qasam tar-regolamenti tekniċi u tar-regoli dwar is-servizzi tas-Socjetà tal-Informatika (ĠU L 241, 17 ta' Settembru 2015, p. 1).

ZTV-W

Termini tekniċi addizzjonali tal-kuntratt — inġinerija idrawlika

Ippubblikata mill-Ministeru Federali tad-Diġitali u t-Trasport (BMDV), id-Dipartiment tal-Passaġġi tal-Ilma u t-Trasport Marittimu.

Produzzjoni u distribuzzjoni mill-Istitut Federali għall-Inġinerija Idrawlika (BAW).

Imwaqqaf minn gruppi ta' ħidma tal-grupp ta' ħidma “Deskrizzjonijiet tal-prestazzjoni standard fl-inġinerija idrawlika” bil-partecipazzjoni sinifikanti ta' esperti mill-Amministrazzjoni Federali tal-Passaġġi tal-Ilma u tat-Trasport Marittimu, kif ukoll l-Istitut Federali għall-Inġinerija idrawlika, l-Istitut Federali għax-Xjenza tal-Ilma, rappreżentanti tal-ministeri tal-istat u d-dipartimenti subordinati tagħhom għall-portijiet interni u marittimi, il-ġestjoni tal-ilma, il-protezzjoni tal-kosta, il-protezzjoni ambjentali, l-uffiċċji tal-inġinerija u l-pjanifikaturi speċjalizzati tal-inġinerija idrawlika, il-kooperattivi tad-drenaġġ, l-assoċjazzjonijiet tad-digi u tal-ilma kif ukoll l-istituti tal-ittestjar tal-materjal.

It-traduzzjoni jew l-istampar mill-ġdid - anki parzjali - huwa permess biss bil-kunsens tal-pubblikatur:

Werrej

1	Kamp ta' applikazzjoni (ara l-punt 1).....	1
2	Materjali, komponenti (ripunt 2).....	1
2.0	Informazzjoni ġenerali.....	1
2.1	Prodotti, materjali u komponenti tal-konstruzzjoni bbażati fuq il-pjanti.....	1
2.2	Materjali grouting marbuta b'mod idrawliku u marbuta mal-bitum.....	1
2.3	Ġeotessuti u ġeokompożiti.....	2
2.4	Filtri minn aggregati.....	2
2.5	Komponenti idrawliċi u materjali oħra bl-ingrossa.....	3
2.6	Pavimenti tal-ġebel u sistemi tal-ġebel tal-konkrit.....	3
2.7	Kontenituri tal-wajer.....	3
2.8	Sigilli.....	3
2.9	Assigurazzjoni tal-kwalità għall-prodotti, il-materjali u l-komponenti għall-konstruzzjoni.....	4
2.9.0	Informazzjoni ġenerali.....	4
2.9.1	Materjali u komponenti tal-bini tal-pjanti.....	4
2.9.2	Materjali grouting marbuta b'mod idrawliku u marbuta mal-bitum.....	5
2.9.3	Ġeotessuti u ġeokompożiti.....	5
2.9.4	Filtri minn aggregati.....	5
2.9.5	Komponenti idrawliċi u materjali oħra bl-ingrossa.....	5
2.9.6	Pavimenti tal-ġebel u sistemi tal-ġebel tal-konkrit.....	5
2.9.7	Kontenituri tal-wajer.....	5
2.9.8	Sigilli.....	5
3	Eżekuzzjoni (ripunt 3).....	6
3.0	Informazzjoni ġenerali.....	6
3.1	Materjali u komponenti tal-bini tal-pjanti.....	6
3.2	Materjali grouting marbuta b'mod idrawliku u marbuta mal-bitum.....	6
3.3	Ġeotessuti u ġeokompożiti.....	8
3.3.1	Ġeotessuti u ġeokompożiti bijodegradabbli.....	8
3.3.2	Ġeotessuti bijodegradabbli.....	8
3.4	Filtri minn aggregati.....	9
3.5	Komponenti idrawliċi u materjali oħra bl-ingrossa.....	9
3.6	Pavimenti tal-ġebel u sistemi tal-ġebel tal-konkrit.....	9
3.7	Kontenituri tal-wajer.....	9
3.8	Sigilli.....	9
3.9	Assigurazzjoni tal-kwalità għall-implimentazzjoni.....	10
3.9.0	Informazzjoni ġenerali.....	10
3.9.1	Materjali u komponenti tal-bini tal-pjanti.....	11
3.9.2	Materjali grouting marbuta b'mod idrawliku u marbuta mal-bitum.....	11
3.9.3	Ġeotessuti u ġeokompożiti.....	12
3.9.4	Filtri minn aggregati.....	12
3.9.5	Komponenti idrawliċi u materjali oħra bl-ingrossa.....	12
3.9.6	Pavimenti tal-ġebel u sistemi tal-ġebel tal-konkrit.....	13
3.9.7	Kontenituri tal-wajer.....	13
3.9.8	Sigilli.....	13
4	Servizzi addizzjonali, servizzi speċjali (ripunt 4).....	13
4.1	Servizzi addizzjonali.....	13

5	Kontijiet (ara l-punt 5).....	14
	Anness: Lista tal-istandards ikkwotati, it-termini tal-kunsinna u t-termini tal-kuntratt, il-linji gwida u r-rakkomandazzjonijiet.....	22
	Sorsi.....	24

Lista tat-tabelli

Tabella 1:	Assigurazzjoni tal-kwalità għall-prodotti għall-kostruzzjoni, il-materjali, il-komponenti u l-metodi ta' kostruzzjoni (mingħajr verifika tal-prestazzjoni ambjentali).....	15
Tabella 2:	Rekwiżiti materjali u valuri ta' limitu għall-assigurazzjoni tal-kwalità ta' materjali marbutin b'mod idrawliku għall-grouting tal-ġebel korazzat.....	16
Tabella 3:	Rekwiżiti materjali u valuri ta' limitu għall-assigurazzjoni tal-kwalità fil-kostruzzjoni ta' filtri minn aggregati.....	17
Tabella 4:	Ħarsa ġenerali lejn it-testijiet individwali li għandhom jitwettqu għal materjal grouting marbut b'mod idrawliku.....	18
Tabella 5:	Ħarsa ġenerali lejn it-testijiet individwali li għandhom jitwettqu għas-sigilli magħmula mit-tafal naturali.....	20
Tabella 6:	Rekwiżiti materjali u valuri limitu għall-assigurazzjoni tal-kwalità fil-kostruzzjoni ta' sigilli naturali tat-tafal.....	21

Kummenti preliminari

In-numri fil-parentesi wara l-intestaturi tat-taqsima jirreferu għall-“Ispeċifikazzjonijiet tekniċi ġenerali fil-kuntratti ta' kostruzzjoni (ATV) — Regoli ġenerali li japplikaw għat-tipi kollha ta' xogħlijiet ta' kostruzzjoni — DIN 18299”.

Prodotti minn Stati Membri oħra tal-Unjoni Ewropea jew mit-Turkija, kif ukoll prodotti li joriginaw minn Stat Membru tal-EFTA li huwa parti għall-Ftehim dwar iż-Żona Ekonomika Ewropea, li ma jikkonformawx ma' dawn it-termini tekniċi addizzjonali tal-kuntratt, għandhom jitqiesu konformi, inklużi t-testijiet, l-ispezzjonijiet u ċ-ċertifikazzjonijiet imwettqa fil-pajjiż tal-manifattura, jekk il-livell meħtieġ ta' protezzjoni (f'termini ta' saħħa, sikurezza u idoneità għall-iskop tiegħu) jintlaħaq b'mod permanenti simili.

1 Kamp ta' applikazzjoni (ara l-punt 1)

(1) Dawn il-“Kundizzjonijiet Addizzjonali tal-Kuntratt Tekniku — Kostruzzjoni idrawlika (ZTV-W) għall-Embankment u l-protezzjonijiet uniċi” japplikaw għas-salvagwardji strutturali fuq il-korpi tal-ilma u d-digi u d-digi tagħhom. Huma jistabbilixxu r-rekwiżiti għall-karatteristiċi materjali, il-kostruzzjoni, l-implimentazzjoni u l-assigurazzjoni tal-kwalità.

2 Materjali, komponenti (ripunt 2)

2.0 Informazzjoni ġenerali

(2) Il-prodotti, il-materjali u l-komponenti kollha tal-kostruzzjoni għandhom ikunu favur l-ambjent. Ir-rizorsi naturali użati jridu jintużaw b'mod sostenibbli sabiex il-prodotti, il-materjali u l-komponenti kollha tal-kostruzzjoni jkunu jistgħu jerġgħu jintużaw jew jiġu riċiklati wara t-twaqqigħ.

(3) Il-prodotti, id-drappijiet u l-komponenti tal-kostruzzjoni għandhom ikunu reżistenti tant fit-tul li jissodisfaw bis-sħiħ il-funzjoni tagħhom matul il-ħajja tas-servizz ippjanata tal-imbankment u l-protezzjoni unika.

(4) Il-prodotti, is-sustanzi u l-komponenti mhux għall-bini tal-pjanti għandhom ikunu reżistenti għat-temp għall-użu fuq l-ilma u l-firxiet tal-bidla fl-ilma sa 1 m taħt il-livell ta' referenza tal-ilma. Jekk stress temporanju minn glata iebša jew dawl tax-xemx qawwi ma jkunx jista' jiġi evitat, dan għandu japplika wkoll għall-prodotti, il-materjali u l-komponenti għall-bini għall-użu fiż-żona kostanti ta' taħt l-ilma.

2.1 Prodotti, materjali u komponenti tal-kostruzzjoni bbażati fuq il-pjanti

(5) Għall-materjali jew komponenti tal-bini tal-pjanti bħal fergħat, brushwood, injam tond jew injam isserrat, japplika DIN 19657. Għandu jintuża injam mhux ittrattat.

(6) Friegħi u xkupilji magħmula minn luq u boskijiet bix-xewk mhumiex permessi.

(7) B'deroga mid-DIN 18916, il-materjali tal-irbit (eż. puntali tal-injam) għandhom ikunu durabbli għal mill-inqas 3 snin.

(8) Għall-wajers tal-irbit u tal-irbit, għandu jintuża wajer galvanizzat oħxon skont id-DIN EN 10244-2. Is-saħħa tensili tagħha skont id-DIN EN ISO 6892-1 għandha tkun mill-inqas 450 N/mm². Wajer tal-azzar ittemprat mingħajr galvanizzazzjoni jista' jintuża biss għal qfil temporanju bħala parti mill-applikazzjoni ta' metodi ta' kostruzzjoni tal-bijoloġija tal-iġinerija.

2.2 Materjali grouting marbuta b'mod idrawliku u marbuta mal-bitum

- (9) Il-materja prima kollha għal **materjal grouting marbuta idrawlikament** għandhom jikkonformaw ma' DIN 1045–2/DIN EN 206–1.
- (10) Jista' jintuża biss siment li jikkonforma mad-DIN EN 197–1 u DIN 1164–10. L-użu tas-simenti CEM IV u CEM V mhuwiex awtorizzat.
- (11) Aggregati biss skont id-DIN EN 206–1 flimkien mad-DIN EN 12620 u d-DIN EN 13055–1 li ġew approvati għaċ-ċertifikazzjoni tal-konformità (is-sistema “2+”) tal-kontroll tal-produzzjoni fil-fabbrika (WPK).
- (12) L-użu ta' aggregati prodotti jew riċiklati b'mod industrijali mhuwiex permess.
- (13) In-nuqqas ta' ħsara ta' partiċelli fini ta' aggregati fini trid tintwera skont id-DIN EN 12620 u għandha tiġi ppreżentata 8 ġimgħat qabel il-bidu tal-installazzjoni maċ-ċertifikat ta' konformità tad-WPK mill-kuntrattur (ara t-Tabella 4).
- (14) L-ilma miżjud ma għandux ikun fih komponenti ta' ħsara għall-mehrież jew il-konkrit.
- (15) Il-konsistenza tal-materjal ta' grouting marbut b'mod idrawliku tista' tiġi aġġustata biss b'superplastiċizzanti wara l-manifattura. Għandu jkun hemm konformità mal-valur tal-ilma/tal-irbit jew mal-valur tal-ilma/tas-siment skont it-test tal-adegwatezza.
- (16) Il-materjali tal-ikkastjar għandhom jikkonformaw mar-rekwiżiti stabbiliti fit-Tabella 2, skont iż-żona tal-installazzjoni tal-materjal tal-fuħħar.
- (17) Ir-rekwiżiti obbligatorji għal **groutings bl-għadam tal-bitum** u l-materja prima tagħhom tinsab fir-“Rakkomandazzjonijiet għat-twettiq ta' xogħlijiet ta' asfalt fl-inġinerija idrawlika” (EAAW).

2.3 Ġeotessuti u ġeokompożiti

- (18) Il-ġeotessili u l-ġeokompożiti skont id-DIN EN ISO 10318–1 iridu jikkonformaw mal-“Kundizzjonijiet tekniċi tal-konsenja għall-ġeotessili u l-prodotti relatati mal-ġeotessili mal-passaġġi fuq l-ilma” (TLG).
- (19) It-TLG ma japplikax għall-ġeotessuti bijodegradabbli meta jintuża f'sistemi tekniċi-bijoloġiċi tas-sigurtà fuq l-art.
- (20) Għall-ġeotessuti magħmula minn fibri naturali, japplika DIN 19657.

2.4 Filtri minn aggregati

- (21) Aggregati u taħlitiet ta' aggregati approvati skont il-“Kundizzjonijiet tekniċi tal-konsenja għall-aggregati fil-kostruzzjoni tat-toroq” (TL Gestein-StB) biss flimkien mad-DIN EN 13043 u d-DIN EN 13242, li ċ-ċertifikazzjoni tal-konformità tagħhom (is-sistema “2+”) tad-WPK ġiet ippruvata.
- (22) L-użu ta' aggregati prodotti jew riċiklati b'mod industrijali mhuwiex permess.
- (23) Għall-aggregati, il-proprietajiet tal-materjali għandhom jintwerew fit-Tabella 3. Ir-rekwiżiti għall-assorbiment tal-ilma u għar-reżistenza għall-ġlata jithallew barra jekk ikun permess l-użu ta' materjal mhux reżistenti għall-frost.
- (24) Id-distribuzzjoni tad-daqs tal-partiċella ta' filtri mhux marbuta mill-aggregati għandha tkun ikklassifikata b'mod ugwali. M'għandu jkun fiha l-ebda gradazzjoni ta' lakuni.
- (25) Il-filtri marbuta jridu jkunu reżistenti għall-impatt skont it-tifsira tal-“Linji Gwida għall-ittestjar tal-ġeosintesi fl-inġinerija tat-trasport bl-ilma” (RPG) jekk il-komponenti idrawliċi għandhom jiġu applikati direttament.

2.5 Komponenti idrawliċi u materjali oħra bl-ingrossa

(26) Il-komponenti idrawliċi biss huma approvati skont il-“Kundizzjonijiet tekniċi tat-twassil għall-komponenti idrawliċi” (TLW) bid-DIN EN 13383–1.

(27) Għal materjal ieħor bl-ingrossa, japplika t-TL Gestein-StB.

2.6 Pavimenti tal-ġebel u sistemi tal-ġebel tal-konkrit

(28) Huma approvati biss il-ġebel tal-pavimentar skont id-DIN EN 1338, id-DIN EN 1342 u d-DIN EN 1344.

(29) Fil-każ ta' sistemi tal-ġebel tal-konkrit, fejn ġebel singolu huwa mqabbad, kull konnessjoni għandha tkun kapaċi tassorbi forzi tensili perpendikolari mal-pjan ta' tqegħid li jikkorrispondu għall-piż ta' mill-inqas 3 ġebel individwali. Il-konnessjoni bejn l-elementi trid tkun tant flessibbli li l-elementi jistgħu jsejwu deformazzjonijiet b'inklinazzjoni sa 1:10 kontra l-pjan fil-mira mingħajr telf tal-bond. Il-kompost għandu jkun effettiv għal kollox anke b'espansjoni konġunta sa 2 cm. Il-fond tal-illokkjar li jifdal irid ikun mill-inqas 25 % tal-fond tal-bidu. Il-konnessjoni għandha tiġi żgurata f'punti ta' gradjent.

(30) It-truf ta' ġebela li għandhom kuntatt ma' ġeotessuti għandhom jinkisru.

2.7 Kontenituri tal-wajer

(31) Il-gabji għandhom ikunu magħmula minn wajers ta' ħxuna ta' mill-inqas 4.5 mm u għandhom jimtlew b'komponenti idrawliċi skont it-TLW.

(32) Wajer galvanizzat b'reżistenza għat-tensjoni skont id-DIN EN ISO 6892–1 ta' mill-inqas 450 N/mm skont id-DIN EN 10244–2² għandu jintuża. Il-protezzjoni kontra l-korrużjoni għandha mill-inqas tikkorrispondi għal liga taż-żingu-aluminju Zn95Al5.

(33) Il-paragrafi (31) u (32) ma japplikawx għall-protezzjonijiet tekniċi-bijoloġiċi fuq l-art.

(34) Kontenituri oħra tal-wajer bħal rombli li jbaxxu l-wajer, twapet tal-ġebel, gabions tal-veġetazzjoni, eċċ. għandhom jimtlew b'komponenti idrawliċi skont it-TLW jew b'aggregati skont TL Gestein-StB. Ma jista' jintuża l-ebda materjal tal-bini riċiklat mill-grupp tal-materjal tal-konkrit.

2.8 Siġilli

(35) Għal **siġilli magħmula minn tafal naturali** Jista' jintuża biss tafal b'test bażiku skont (39).

(36) Għal **siġilli ta' materjali oħra naturali tal-art** bħat-tafal tal-baħar eċċ., japplikaw il-valuri stabbiliti fir-“Rakkomandazzjonijiet tal-Kumitat għall-Istrutturi ta' Protezzjoni Kostali” (EAK).

(37) Għal **siġilli magħmula minn komponenti idrawliċi ma grouting shiħa marbuta idrawlikament** ir-rekwiżiti tal-materjal għall-komponenti idrawliċi skont it-TLW u għall-materjal ta' grouting imsemmi fit-Taqsima 2.2 għandhom jiġu ssodisfati.

(38) Għal **siġilli tal-asfalt** japplikaw ir-rekwiżiti materjali tal-EAAW.

2.9 Assigurazzjoni tal-kwalità għall-prodotti, il-materjali u l-komponenti għall-kostruzzjoni

2.9.0 Informazzjoni ġenerali

Spezzjonijiet bażiċi

(39) Għal prodotti, sustanzi jew komponenti għall-kostruzzjoni li għalihom hija meħtieġa prova ta' adegwatezza bażika fit-Tabella 1, dan għandu jiġi pprovdut lill-klijent fil-qasam tan-negozju tal-Amministrazzjoni Federali tal-Passaġġi tal-Ilma u tat-Tbaħħir (WSV) permezz ta' rapport validu tat-test tal-Istitut Federali għall-Inġinerija idrawlika (BAW). F'oqsma oħra ta' negozju, din il-prova tista' tiġi pprovduta wkoll minn korp tal-awditjar rikonoxxut għal dan l-għan mill-ogħla awtorità superviżorja tal-kostruzzjoni tal-Laender. Dan għandu jitqiegħed għad-dispożizzjoni tal-klijent fuq talba.

Testijiet ta' profiċjenza

(40) It-testijiet tal-profiċjenza huma testijiet imwettqa mill-kuntrattur biex jagħtu prova tal-adegwatezza tal-prodotti, is-sustanzi jew il-komponenti għall-bini għall-imbankment u l-protezzjoni unika għall-użu maħsub skont il-kundizzjonijiet ta' limitu tas-sit ta' kostruzzjoni skont ir-rekwiżiti kuntrattwali. Ir-risultati tat-testijiet ta' profiċjenza għandhom jiġu pprovduti lill-klijent b'avviż suffiċjenti sabiex l-evalwazzjoni tar-risultati u, jekk applikabbli, l-implimentazzjoni tat-testijiet ta' tqabbil mill-klijent ikunu possibbli qabel il-bidu tax-xogħol.

Monitoraġġ mill-kuntrattur (monitoraġġ intern)

(41) Il-kuntrattur għandu kontinwament jiddetermina u jagħti prova lill-klijent li l-prodotti għall-bini, id-drappijiet jew il-komponenti għall-imbankment u l-protezzjoni unika jikkonformaw mar-rekwiżiti kuntrattwali.

(42) Jekk ma jkunx hemm rekwiżiti għat-tip u l-firxa tal-monitoraġġ mill-kuntrattur fir-regolamenti li ġejjin jew fir-regolamenti referenzjati, il-kuntrattur għandu jfassal kuncett xieraq għal dan fuq ir-responsabbiltà tiegħu stess u jissottomettih lill-klijent qabel l-installazzjoni. Ir-risultati tal-monitoraġġ mill-kuntrattur għandhom jiġu ppreżentati lill-klijent immedjatament.

Testijiet tal-kontroll

(43) It-testijiet ta' spezzjoni huma verifiki mwettqa mill-klijent sabiex jiġi ddeterminat jekk il-prodotti, il-materjali jew il-komponenti għall-bini għall-imbankment u l-protezzjoni unika jikkonformawx mar-rekwiżiti kuntrattwali. It-teħid ta' kampjuni kif ukoll it-testijiet fuq is-sit ta' kostruzzjoni għandhom jitwettqu mill-klijent fil-preżenza tal-kuntrattur; dawn issejtni wkoll fin-nuqqas tal-kuntrattur jekk ma jattendix id-data mħabbra.

(44) Il-klijent jirriżerva d-dritt li jwettaq aktar testijiet ta' spezzjoni fuq sistemi mtejbja ta' imbankment u ta' protezzjoni unika.

Monitoraġġ u drittijiet ta' aċċess

(45) (13) Il-kuntrattur għandu jiżgura li d-drittijiet ta' monitoraġġ u ta' aċċess mogħtija lill-klijent skont § 4 (1) (2) VOB/B jestendu wkoll għall-postijiet tax-xogħol, il-ħwienet tax-xogħol u ż-żoni ta' ħzin tas-sottokuntratturi u għall-impjanti tal-manifattura u/jew tal-provvista.

(46) Il-kuntrattur għandu jiżgura li d-dritt tal-klijent li jispezzjona d-dokumenti skont It-Taqsima 4(1)(2) tal-VOB/B tkopri wkoll is-sottokuntratturi kif ukoll il-manifatturi u l-fornituri.

2.9.1 Materjali u komponenti tal-bini tal-pjanti

(47) Għandha tapplika l-assigurazzjoni tal-kwalità msemmija fit-Tabella 1, kolonna 6. Ir-rekwiżiti ta' DIN 19657 japplikaw għall-materjali u l-komponenti tal-bini tal-pjanti. DIN 18916 japplika mutatis mutandis.

2.9.2 Materjali grouting marbuta b'mod idrawliku u marbuta mal-bitum

(48) Għandha tapplika l-assigurazzjoni tal-kwalità msemija fit-Tabella 1, kolonna 7. It-test għandu jitwettaq skont it-Tabella 4. Ir-rekwiżiti huma stabbiliti fit-Tabella 2.

(49) L-evidenza dwar il-materjali tal-bidu u l-kompożizzjonijiet tat-taħlita elenkati fit-Tabella 2 għandha tiġi sottomessa separatament lill-Grupp ta' Fiddma għall-installazzjoni taħt l-ilma, fiż-żona tat-tibdil tal-ilma u fuq l-ilma bħala parti mit-test tal-adegwatezza mhux aktar tard minn 8 ġimgħat qabel il-bidu tax-xogħol tal-fuħħar.

2.9.3 Ġeotessuti u ġeokompożiti

(50) L-assigurazzjoni tal-kwalità msemija fit-Tabella 1, il-kolonna 2 u t-TLG għandhom japplikaw.

(51) Il-paragrafu (50) ma japplikax għal ġeotessuti bijodegradabbli meta jintużaw f'sistemi tekniċi-bijoloġiċi ta' sigurtà fuq l-art. Qabel l-installazzjoni, il-kuntrattur għandu jipprovdi prova tal-proprietajiet meħtieġa.

2.9.4 Filtri minn aggregati

(52) Għandha tapplika l-assigurazzjoni tal-kwalità msemija fit-Tabella 1, kolonna 3.

(53) Fil-qafas ta' **Testijiet ta' kontroll** qabel l-installazzjoni, mill-inqas għal kull waħda mibdiya 10 000 m² tal-erja tal-filtru d-densità niexfa mhux ipproċessata tiġi ttestjata skont l-Anness A ta' DIN EN 1097-6 (rekwiżit ara t-Tabella 3) fuq 3 kampjuni u l-konformità mad-distribuzzjoni meħtieġa tad-daqs tal-partikuli skont id-DIN EN 933-1 tiġi ttestjata fuq 3 kampjuni.

2.9.5 Komponenti idrawliċi u materjali oħra bl-ingrossa

(54) Għall-komponenti idrawliċi, għandha tapplika l-assigurazzjoni tal-kwalità msemija fit-Tabella 1, fil-kolonna 4 u fit-TLW.

2.9.6 Pavimenti tal-ġebel u sistemi tal-ġebel tal-konkrit

(55) L-assigurazzjoni tal-kwalità msemija fit-Tabella 1, il-kolonna 5 u 8 għandha tapplika.

(56) It-testijiet ta' spezzjoni jistgħu jsiru għall-karatteristiċi speċifikati f'DIN EN 1338, DIN EN 1342 u DIN EN 1344.

2.9.7 Kontenituri tal-wajer

(57) Għall-mili, għandha tapplika l-assigurazzjoni tal-kwalità msemija fit-Tabella 1, fil-kolonna 4 u fit-TLW.

2.9.8 Sigilli

(58) L-assigurazzjoni tal-kwalità msemija fit-Tabella 1, il-kolonna 7 u 9 għandha tapplika.

(59) Għal **sigilli magħmula minn tafal naturali** it-testijiet għandhom jitwettqu skont it-Tabella 5. Ir-rekwiżiti huma stabbiliti fit-Tabella 6. Għat-twerttiq u l-valutazzjoni tat-testijiet, għandhom japplikaw il-“Linji Gwida għall-Ittestjar tas-Sigilli Minerali Soft” (Richtlinien für die Prüfung Mineralischer Weichdichtungen -RPW).

(60) Għal **sigilli magħmula minn materjali oħra naturali tal-art** bħat-tafal tal-baħar eċċ., japplikaw ir-rekwiżiti għall-assigurazzjoni tal-kwalità tal-EAK.

(61) Għal **sigilli magħmula minn komponenti idrawliċi ma grouting sħiħa marbuta**

idrawlikament it-testijiet għandhom jitwettqu skont it-Tabella 4. Ir-rekwiżiti huma stabbiliti fit-Tabella 2.

(62) Għal **sigilli tal-asfalt** japplikaw ir-rekwiżiti għall-assigurazzjoni tal-kwalità tal-EAAW.

3 Eżekuzzjoni (ripunt 3)

3.0 Informazzjoni ġenerali

(63) Il-produzzjoni kuntrattwali tas-saff ta' taħt il-ħamrija jew is-saff inkorporat trid tiġi ppruvata mill-kuntrattur skont id-deskrizzjoni tal-bini u kkonfermata mill-klijent. Imbagħad għandu jiġi installat saff li ġej biss.

(64) Il-ġonot tax-xogħol, il-ħjatat, il-konnessjonijiet mal-istrutturi, l-uċuħ imtejba (eż. il-korsiji, il-kanali tal-erożjoni) u l-punti tat-teħid tal-kampjuni għandu jkollhom il-karatteristiċi meħtieġa għas-saff korrispondenti.

(65) Is-saffi tal-filtru għandhom jitwaħħlu mis-saff ta' fuq immedjatement wara l-installazzjoni. Id-derogi huma permessi jekk jiġi vverifikat permezz tat-testijiet ta' monitoraġġ u verifika interni immedjatement qabel l-installazzjoni tas-saff li jmiss li ma jkun seħħ l-ebda tibdil negattiv (eż. erożjoni tas-saffi tal-filtri jew bidla fis-saff).

3.1 Materjali u komponenti tal-bini tal-pjanti

(66) Ir-rekwiżiti ta' DIN 19657 japplikaw għall-materjali u l-komponenti tal-bini tal-pjanti. DIN 18916 japplika mutatis mutandis.

(67) Għal raġunijiet ta' stabbiltà, il-faxxini għandhom jikkonsistu f'vini twal ta' mill-inqas 1.5 m, li għandhom jitqassmu fid-direzzjoni longitudinali.

(68) L-installazzjoni ta' twapet għat-thawwil, gabions tal-veġetazzjoni, sponož taż-żafżafa, vireg tal-bajd u buckling kif ukoll sisien tal-ħaxix għandhom isiru biss matul il-perjodu ta' mistrieħ tal-veġetazzjoni fi ġranet ħielsa mill-ġlata u fil-każ ta' ħamrija mhux iffriżata b'perjodu tranzitorju sal-aħħar ta' April. Is-sisien tal-ħaxix jistgħu jiġu installati wkoll fir-rebbiegħa jew fil-ħarifa, jiġifieri fil-bidu jew fl-aħħar tal-istaġun tat-tkabbir.

(69) L-ispezzjonijiet matul il-manutenzjoni kompleta għandhom jiġu nnotifikati lill-klijent ġimgha qabel l-eżekuzzjoni.

3.2 Materjali grouting marbuta b'mod idrawliku u marbuta mal-bitum

(70) L-impuritajiet tal-wiċċ tal-ġebel u d-depożiti fl-armar tal-ġebel (eż. ħama u alka) għandhom jiġu eliminati immedjatement qabel ma jittfa' l-ilma.

(71) Qabel it-twaqqiġ, hija meħtieġa l-approvazzjoni mill-klijent. Il-materjal grouting għandu jiġi installat immedjatement wara t-tindif tas-saff ta' fuq. Dan jista' jiġi ddevjat minn dan jekk jintwera mid-direzzjoni tal-kontroll u mill-bugħaddasa li ma tkun seħħet l-ebda bidla avversa fis-saff ta' fuq (eż. bidla fil-pożizzjoni tal-komponenti idrawliċi, ħama).

(72) Il-grouting parzjali u shiħ fiż-żona tal-livelli tal-ilma li jvarja u 'l fuq minnha għandu jitwettaq b'tali mod li tinżamm l-akbar ħruxija tal-wiċċ possibbli, jiġifieri l-ġebbla tal-korazza ma għandhiex tkun kompletament mġhottija mill-konkos.

(73) Fil-każ ta' inkapsulament shiħ taħt l-erja tal-bidla tal-ilma, il-ħxuna tal-installazzjoni tal-materjal ikkastjar għandha tikkorrispondi mal-ħxuna tas-saff ta' fuq, filwaqt li titqies il-ħruxija tas-superfiċje msemmija fil-paragrafu (72), sabiex ma tipprovdix uċuħ ta' kuntatt fil-każ li l-ankra tarmi u l-avviċinament tal-bastiment. Derogi minn dan huma permessi bi strixxi tat-truf miksiya

kompletament mat-tranzizzjoni ta' korsa tal-wiċċ fil-qiegħ għal paratija li toghla fuq ix-xatt.

(74) Fil-każ ta' grouting sfiħ, il-materjal tal-grouting u l-proċess tal-installazzjoni għandhom jittqabblu b'tali mod li l-armar tal-ġebel, hliet għall-ħruxija tal-wiċċ, jerga' jimtela kompletament fuq il-ħxuna kollha.

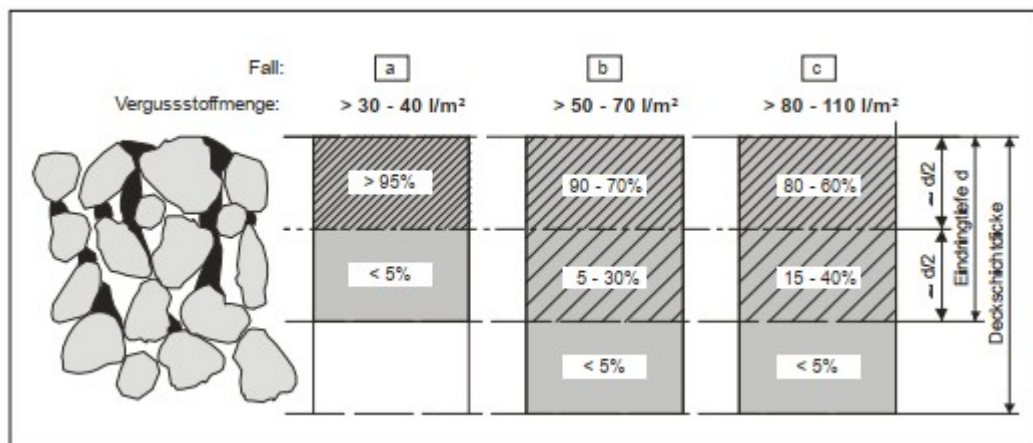
(75) Il-kwantità miftiehma ta' materjal ta' grouting għal kull metru kwadru ma tistax tinqabeż b'aktar minn 10 % fuq bażi ta' firxa. L-ammont medju ta' materjal ta' grouting m'għandux ikun inqas mill-ammont miftiehem ta' materjal ta' grouting.

(76) It-temperatura tal-wiċċ tal-komponenti idrawliċi ma għandhiex tkun inqas minn 5 °C u ma għandhiex taqbeż l-40 °C meta jintużaw materjali grouting marbutin b'mod idrawliku. It-temperatura tal-installazzjoni tal-materjal ta' grouting marbut idrawliku għandha tikkorrispondi għal DIN 1045–3, iżda fl-ebda każ m'għandha taqbeż it-30 °C.

(77) Meta installat f'kondizzjonijiet xotti, id-depożitu tal-blat għandu jkun "matt niedja" meta jintuża grouts marbuta idrawlikament. Il-post-trattament tal-konkos idrawliku marbut installat f'kondizzjonijiet xotti għandhom isiru skont DIN 1045–3. Il-preservazzjoni għandha tibda immedjatament wara l-installazzjoni tal-konkos; jekk dan ma jkunx possibbli, għandu jinbeda kmieni biżżejjed biex jipprevjenu l-kulur tal-wiċċ tal-mili tal-konkos li jinbidlu minn dlam għal dawl minhabba tnixxif fi kwalunkwe ħin.

(78) Meta jiġi installat bl-idejn, id-dijametru tal-pajp fil-fetħa tal-iżbokk ma għandux jaqbeż is-60 mm. L-użu ta' distributur fuq żewġ pajpijiet huwa permess.

(79) Id-distribuzzjoni tal-materjal ta' grouting matul il-fond għandha tikkorrispondi mad-distribuzzjoni murija skont il-figura li ġejja, skont l-ammont ta' materjal ta' grouting introdott. Id-distribuzzjoni għal kwantitajiet ta' ħalib tat-tikħil li mhumiex koperti f'każijiet a -c għandha tiġi interpolata. Għall-gradi tal-ġebel CP_{90/250} u LMB_{5/40} Fond tal-penetrazzjoni tal-materjal ta' grouting d = 40 cm, għall-klassi LMB_{10/60} D = 50 cm għandu jiġi preżunt jekk l-ebda fond ta' penetrazzjoni ieħor tal-materjal ta' grouting ma jkun ġie definit fid-dokumenti tal-kuntratt. Massimu ta' 5 % tal-kwantità ta' ħalib tat-tikħil għandu jidhol fiż-żoni l-aktar baxxi. Ġebel mahlul individwali fuq il-wiċċ huwa permess.



Fall:	Każ
Vergussstoffmenge:	Kwantità ta' materjal ta' grouting:
Eindringtiefe d	Fond tal-entrata d
Deckschichtdicke	Ħxuna tal-kisi

(80) M'għandhomx jinholqu ostakli impermeabbli fl-ebda parti tas-saff tal-korazza matul il-grouting parzjali. Sabiex tiġi żgurata permeabbiltà suffiċjenti tal-ilma fil-korsa tal-wiċċ, il-kontenut tal-ispace li jifdal għal kull 5 cm ta' għoli tar-rotta tas-superfiċje ma għandux ikun inqas minn 10 % skont il-volum fi kwalunkwe żona.

(81) L-EAAW tapplika għall-eżekuzzjoni ta' xogħol b'materjali tal-bini marbuta mal-bitum.

3.3 Ġeotessuti u ġeokompożiti

(82) Meta jitqiegħdu ġeotessuti u ġeokompożiti, is-sottoswol għandu jkun f'ieles minn gheruq, ġebel, ħama jew oġġetti barranin oħra. L-istess japplika għaż-żoni li jikkoincidu ta' ġeotessuti u ġeokompożiti.

(83) Il-ġeotessuti u l-ġeokompożiti għandhom jiġu installati mingħajr tikmix.

(84) L-integrità tal-ġeotessuti u l-ġeokompożiti u l-post korrett tal-parti ta' fuq tal-ġeokompożiti għandhom jiġu cċekkjati viżwalment u ddokumentati qabel l-installazzjoni.

(85) Il-folji jistgħu jinġibdu biss fuq truf ittundjati. It-tarf ta' fuq tal-imbankmenti m'għandux jitwaħħal ma' taħt l-art (eż. permezz tal-imsiemer), iżda għandu jibqa' kapaċi li jiġi mċaqlaq (eż. b'għata tal-art ħafifa).

3.3.1 Ġeotessuti u ġeokompożiti bijodegradabbli

(86) Il-kunsinni kollha għandhom jiġu rreġistrati fis-sit tal-konstruzzjoni bl-indikazzjoni tal-faċilità tal-produzzjoni, in-numri tar-roll u d-data tal-wasla. Ir-rekords għandhom jiġu ppreżentati lill-klijent qabel l-installazzjoni bid-dikjarazzjoni tal-prestazzjoni, il-marka CE u n-nota ta' konsenja. It-tikketti bir-rombli għandhom jinżammu sakemm jiġu aċċettati. F'diversi prodotti għall-bini huma pprovduti għall-installazzjoni, għandha tiġi żgurata l-ordni korretta fil-post tal-installazzjoni.

(87) Il-ġeotessuti u l-ġeokompożiti għandhom jinħażnu protetti mir-radjazzjoni UV u mill-umdità. Fil-każ ta' temperaturi tal-arja jew tal-ilma taħt + 5 °C, is-saffi ta' fuq fiż-żoni fuq l-ilma u l-bdil tal-ilma jistgħu jiġu installati biss jekk dan ikun possibbli b'mod ċar, eż. permezz ta' test ta' tferrigh fuq is-sit tal-konstruzzjoni, mingħajr ħsara lill-ġeotessuti jew lill-ġeokompożitu.

(88) Il-konnessjoni tal-folji għandha tiġi stabbilita bil-ħjata jew bit-trikkib. Il-ħjatat u t-trikkib għandhom ġeneralment ikunu fid-direzzjoni tax-xaqliba. Fil-każ ta' trikkib meħtieġ għad-direzzjoni tal-inklinazzjoni, il-folja t'isfel għandha tilhaq fuq in-naħa ta' fuq. Il-wisa' tat-trikkib għandha tkun mill-inqas 0.5 m meta s-saff ta' fuq jiġi installat f'art niexfa, u mill-inqas 1 m meta jiġi installat taħt l-ilma. Għall-ħjatat ta' siti ta' konstruzzjoni, ir-rekwiżiti tat-TLG japplikaw mutatis mutandis.

(89) Fil-każ ta' installazzjoni taħt wiċċ l-ilma, il-ġeotessili jew il-ġeokompożit għandhom jiġu applikati direttament fuq is-saff ta' taħt il-wiċċ tal-art u jkunu mwaħħlin f'wiċċ l-ilma b'miżuri xierqa. Il-"overstretching" taż-żona ta' tranżizzjoni mill-bank għall-qiegħ għandu jiġi eskluż b'applikazzjoni korrispondenti. Il-ħjatat bilwieqfa għandhom jiġu installati 'l fuq bit-truf tal-folja sabiex jiġi evitat kwalunkwe tibdil.

(90) It-twapet sink għandhom isiru fuq art ċatta (l-hekk imsejha bank) u għandhom jintrabtu minn hasil żejjed sal-installazzjoni. L-elementi ta' sink lesti għandhom jitneħħew mill-bank permezz ta' bażi li ma tassorbix fl-ilma. Matul it-trasport u matul il-proċess tat-tnaqqis, il-biċċa għarqa għandha tinżamm tensjoni billi jitbaxxew travi tal-ikklampjar u, jekk meħtieġ, stabbilizzati fid-direzzjoni longitudinali minn korpi li jżommu f'wiċċ l-ilma. Il-mili b'komponenti idrawliċi għandu jsir qsim tat-tagħbija f'sezzjonijiet kbar.

3.3.2 Ġeotessuti bijodegradabbli

(91) Il-kunsinni kollha għandhom jiġu rreġistrati fis-sit tal-konstruzzjoni b'indikazzjoni tal-faċilità tal-produzzjoni, in-numri tar-roll u d-data tal-wasla. Il-logs għandhom jingħataw lill-klijent bin-nota tat-twassil qabel l-installazzjoni. It-tikketti bir-rombli għandhom jinżammu sakemm jiġu aċċettati. F'diversi prodotti għall-bini huma pprovduti għall-installazzjoni, għandha tiġi żgurata l-ordni korretta fil-post tal-installazzjoni.

(92) Il-konnessjoni tal-webs trid tiġi stabbilita permezz ta' sovrappożizzjoni. It-trikkib għandhom ġeneralment jimxu fid-direzzjoni tan-niżla. Fejn ikun meħtieġ li l-irrib ikun perpendikulari għan-

niżla f'kazijiet eċċezzjonali, il-folja t'isfel għandha tiġi applikata fuq dik ta' fuq. Il-wisa' tat-trikkib għandha tkun mill-inqas 0.3 m.

3.4 Filtri minn aggregati

(93) Il-kunsinni kollha għandhom jiġu rreġistrati fis-sit tal-kostruzzjoni b'indikazzjoni tal-faċilità tal-produzzjoni u d-data tal-wasla. Ir-rekords għandhom jiġu ppreżentati lill-klijent qabel l-installazzjoni bid-dikjarazzjoni tal-prestazzjoni, il-marka CE u n-nota ta' konsenja.

(94) Il-ħxuna tas-saff definita kuntrattwalment m'għandhiex tkun inqas minn dik.

(95) Fil-każ ta' filtri b'ħafna saffi (filtri tal-istadji), is-saffi individwali għandhom jiġu installati immedjatament suċċessivament f'operazzjonijiet separati. Meta jiġu installati b'scaffold bl-ingrossa, il-ġonot tax-xogħol tas-saffi individwali għandhom jiġu mċaqlqa b'mill-inqas 2.0 m.

(96) Filtri b'nuqqas ta' uniformità U 5 għandhom ikunu installati b'tali mod li ma jistgħux jinħallu. Waqgħa ħielsa mill-ilma mhijiex permessa.

3.5 Komponenti idrawliċi u materjali oħra bl-ingrossa

(97) Il-kunsinni kollha għandhom jiġu rreġistrati fis-sit tal-kostruzzjoni b'indikazzjoni tal-faċilità tal-produzzjoni u d-data tal-wasla. Ir-rekords għandhom jiġu ppreżentati lill-klijent qabel l-installazzjoni bid-dikjarazzjoni tal-prestazzjoni, il-marka CE u n-nota ta' konsenja.

(98) Il-mili tal-blat għandu jithejja b'tolleranza skont it-tabella ta' hawn taħt. It-tolleranza għandha x'taqsam man-naħa ta' fuq definita kuntrattwalment tal-mili tal-blat. Il-ħxuna medja tal-installazzjoni ma għandhiex tkun inqas mill-ħxuna tas-saff iddefinita kuntrattwalment tal-mili tal-blat.

Gradazzjoni tal-ġebel	CP 45/125	CP 63/180	CP 90/250	LMB 5/40	LMB 10/60	LMB 40/200	LMB 60/300	HMB 300/1000
tolleranza permissibbli	± 10 cm	± 10 cm	± 10 cm	± 10 cm	± 10 cm	± 15 cm	± 20 cm	± 30 cm

(99) Il-komponenti idrawliċi għandhom jiġu installati fuq inklinazzjonijiet mill-qiegħ sal-quċċata.

(100) Materjal residwu li jibqa' f'kontejners tal-merkanzija u, fejn applikabbli, f'ħażna intermedja, li huwa iżgħar mil-limitu nominali aktar baxx tal-klassifikazzjoni tal-ġebel, jista' jintuża biss x'imkien ieħor fis-sit tal-kostruzzjoni bil-kunsens u skont l-istruzzjonijiet tal-klijent. L-użu fis-saff tal-ghata mhuwiex permess.

3.6 Pavimenti tal-ġebel u sistemi tal-ġebel tal-konkrit

(101) Il-kunsinni kollha għandhom jiġu rreġistrati fis-sit tal-kostruzzjoni b'indikazzjoni tal-faċilità tal-produzzjoni u d-data tal-wasla. Ir-rekords għandhom jiġu ppreżentati lill-klijent qabel l-installazzjoni bid-dikjarazzjoni tal-prestazzjoni, il-marka CE u n-nota ta' konsenja.

(102) Meta jitqiegħed, il-wisa' tal-ġonta għandha tkun tant kbira biss li l-istabbiltà tal-filtru tinzamm vis-à-vis is-substruttura u l-ġebela waħda ma tkunx tista' tinqala' mill-kompost.

(103) Fil-każ ta' ġebel għall-paviment u sistemi tal-ġebel tal-konkrit b'rabtiet vertikali u orizzontali, għandu jiġi żgurat li r-rabta tiġi ppreservata meta jinqerdu l-ġebel individwali.

3.7 Kontenituri tal-wajer

(104) Gabions u twapet tal-ġebel għandhom jitqiegħdu mingħajr ġonot miftuħa fir-rabta.

3.8 Siġilli

- (105) Is-sigilli għandhom ikunu tali li kwantità ta' infiltrazzjoni ta'
 $Q_s = 2.5 \cdot 10^8 \text{ m}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ ma tinqabizx. Dan il-valur huwa deċiżiv għal kampjuni mis-sigill li għandhom ma tpoġġewx. B'kampjuni li jittiehdu mis-sigilli applikati, il-kwantità ta' ilma tad-drenaġġ tista' tkun akbar b'fattur ta' 10. Dan għandu jkoi l-influenzi negattivi possibbli tal-materjali tas-sigillar matul l-installazzjoni u t-teħid ta' kampjuni.
- (106) I-ghata tas-sigillar hija magħluqa, ħielsa mix-xquq u stabbli fil-pożizzjoni.
- (107) Uċuħ ta' kuntatt ta' komponenti oħra (eż. folji tal-hitan tal-munzell) mal-wiċċ tas-sigillar għandhom jitnaddfu immedjatament qabel il-kostruzzjoni ta' materjali barranin li jehlu.
- (108) Sigilli magħmula minn **tafal naturali** għandhom ikunu omoġenji waqt l-installazzjoni.
- (109) Sigilli magħmula minn **tafal naturali** għandhom jiġu prodotti b'tolleranza ta' massimu $\pm 10\%$. It-tolleranza għandha x'taqsam mal-ħxuna tal-wiċċ definita kuntrattwalment tal-kisi tas-sigill. Il-ħxuna medja tal-insulazzjoni għandha tissodisfa l-ħxuna tas-saff iddefinita kuntrattwalment tal-kisi tas-sigill.
- (110) Saffi tal-issigillar magħmula minn **tafal naturali** iridu jitwahnlu fi żmien 48 siegħa mis-saff tal-filtru jew is-saff tas-separazzjoni u s-saff ta' fuq. Id-derogi huma permessi jekk jiġi vverifikat permezz tat-testijiet ta' monitoraġġ u verifika interni immedjatament qabel l-installazzjoni tas-saff li jmiss ma jkun hemm l-ebda bidla negattiva (eż. derogi fis-saff tal-issigillar). Għal dan l-għan, qawwa shear undrained ta' $c_u > 15 \text{ kN/m}^2$ fuq kampjuni mis-saff tas-sigillar installat għandu jintwera. Il-RPW għandu japplika għat-tweqqif tat-test.
- (111) Sigilli inkorporati fin-niexef magħmula minn **tafal naturali** għandhom jiġu protetti kontra d-deidratazzjoni u l-ġlata sakemm il-parti tal-kostruzzjoni tiġi mgharrqa.
- (112) Fiż-żona ta' konnessjoni fuq il-hitan tal-munzell tal-folji, is-saff ta' fuq'il fuq mis-sigill jista' jittferra' biss wara għargħar komplet.
- (113) Sigilli magħmula minn **tafal tal-baħar** fuq digi u digi għandhom jitwettqu skont l-EAK.
- (114) Għal sigilli magħmula minn **komponenti idrawliċi b'armar idrawliku jew bitum marbut bis-sħiħ grouting** It-Taqsim 3.2 tapplika.
- (115) Sigilli magħmula minn **asfalt** għandu jkun manifatturat skont l-EAAW.

3.9 Assigurazzjoni tal-kwalità għall-implimentazzjoni

3.9.0 Informazzjoni ġenerali

- (116) It-Taqsim 2.9.0 tapplika bl-istess mod għall-eżekuzzjoni.
- (117) Għall-proċessi ta' kostruzzjoni fejn hija meħtieġa prova ta' adegwatezza bażika (eżami bażiku) fit-Tabella 1, ringiela 4, din trid tiġi pprovduta lill-klijent fiż-żona tan-negożju tal-WSV permezz ta' rapport tal-awditjar validu mill-BAW. F'oqsma oħra ta' negożju, din il-prova tista' tiġi pprovduta wkoll minn korp tal-awditjar rikonoxxut għal dan l-għan mill-ogħla awtorità superviżorja tal-kostruzzjoni tal-Laender. Dan għandu jitqiegħed għad-dispożizzjoni tal-klijent fuq talba.
- (118) It-testijiet tal-profiċjenza għandhom jitwettqu fil-preżenza tal-klijent. Il-klijent għandu jingħata l-possibbiltà ta' kontrolli paralleli ta' kontroll. Matul it-testijiet ta' profiċjenza, għandu jiġi vverifikat ukoll li t-tagħbijiet mit-tagħmir tal-kostruzzjoni ma jwasslu għall-ebda ħsara lill-protezzjoni tal-bank u tal-qiegħ.
- (119) L-eżekuzzjoni tista' tinbeda biss jekk tkun ġiet approvata mill-klijent wara t-test tal-profiċjenza.
- (120) Il-kuntrattur għandu jiddokumenta s-siti tat-test u l-punti kampjunari tal-kampjuni fl-istruttura f'termini ta' post u għoli, filwaqt li jispeċifika n-numru tal-kampjun u d-data tal-ġbir. Id-dokumentazzjoni għandha tiġi sottomessa lill-klijent immedjatament wara l-kampjunar rispettiv.

(121) Il-klijent jista' 'jie'hu kampjuni ta' riżerva. Il-kuntrattur għandu jżomm kontenituri xierqa għal dan l-għan. Il-klijent jista' juża tagħmir disponibbli tas-sit ta' kostruzzjoni li jappartjeni lill-kuntrattur għall-implimentazzjoni ta' testijiet ta' verifika.

(122) Testijiet distruttivi fuq l-istruttura jew fuq il-komponenti jehtiegu l-approvazzjoni tal-klijent.

(123) Jekk ma jkunx hemm rekwiżiti għat-tip u l-firxa tal-monitoraġġ mill-kuntrattur fir-regolamenti li ġejjin jew fir-regolamenti referenzjati, il-kuntrattur għandu jfassal kuncett xieraq għal dan fuq ir-responsabbiltà tiegħu stess u jissottomettih lill-klijent qabel l-installazzjoni. Ir-riżultati tal-monitoraġġ mill-kuntrattur għandhom jiġu ppreżentati lill-klijent immedjatament.

3.9.1 Materjali u komponenti tal-bini tal-pjanti

(124) **Testijiet ta' kontroll** mill-proprjetajiet kuntrattwalment meħtieġa jitwettqu matul il-kostruzzjoni, tal-anqas qabel l-installazzjoni, wara t-tlestija tal-installazzjoni u għall-aċċettazzjoni wara t-tlestija tal-manutenzjoni.

(125) Għall-aċċettazzjoni tal-miżura, japplikaw ir-rekwiżiti ta' DIN 18320 għat-tħawwil tal-uċuħ.

3.9.2 Materjali grouting marbuta b'mod idrawliku u marbuta mal-bitum

Testijiet ta' profiċjenza

(126) Sakemm ma jkunx speċifikat mod ieħor fl-ispeċifikazzjonijiet, minn erja totali ta' 500 m² li trid tiġi mitmugħa, il-parametri tal-installazzjoni skont it-Tabella 4 għandhom jiġu ddeterminati fil-kuntest ta' test tal-profiċjenza fil-każ ta' grouting parzjali jew shiħ ta' mili tal-blat b'materjali grouting marbuta idrawlikament u għandhom jiġu ddeterminati b'mod vinkolanti għall-kostruzzjoni. Ir-rekwiżiti huma stabbiliti fit-Tabella 2. Għal dan l-għan, mill-inqas kaxxa waħda tat-test, li tkun mimlija bi blokki tal-ilma, għandha titqiegħed fuq wiċċ ta' mill-inqas 50 m² li għandu jiġi ddeterminat mal-klijent u li għandha tiġi mitmugħa flimkien mal-wiċċ bl-ammont miftiehem ta' materjal ta' grouting għal kull tip ta' kopertura u l-kundizzjoni tal-installazzjoni. B'grouting parzjali bi kwantità speċifikata ta' materjal ta' grouting ta' mill-inqas 90 l/m², id-distribuzzjoni tal-konkos skont l-RPV għandha tiġi ddeterminata wkoll permezz ta' użin ta' immersjoni.

(127) It-tehid tal-kampjuni għandu jsir quddiem il-pompa u fit-tarf tal-pajp. Ir-riżultati tat-test korrispondenti għandhom jiġu ddeterminati u ddokumentati separatament.

(128) Il-kundizzjonijiet għall-manifattura tal-kampjuni tat-test għandhom jikkonformaw mal-kundizzjonijiet tal-installazzjoni. Għalhekk, eż. matul l-applikazzjoni ta' materjal ta' grouting taħt l-ilma, il-kampjuni tat-test għandhom jinbnew ukoll taħt wiċċ l-ilma.

(129) Għas-sustanzi ta' grouting bil-bitum marbutin mal-bitum, għandhom jitwettqu t-testijiet skont l-EAAW.

(130) Jekk jinbidlu t-tip u l-proprjetajiet tal-materjali tal-bini u t-taħlġiet tal-materjal tal-bini jew il-kundizzjonijiet tal-installazzjoni, għandu jitwettaq test ġdid tal-adegwatezza adattat għall-bidliet u kkoordinat mal-klijent. Dan japplika wkoll għal bidla tal-operatur tal-pajp meta jiġi installat bl-idejn.

Monitoraġġ mill-kuntrattur (monitoraġġ intern)

(131) Meta jintuża apparat inkorporat f'magna li jqassam ir-rata tal-fluss tul żennuni multipli, ir-rata tal-fluss għal kull żennuna ta' installazzjoni għandha tintwera kontinwament b'miter tal-fluss ikkalibrat, irrekordjat bħala parti mill-awtomonitoraġġ u ddokumentat fuq pjan ta' pożizzjoni ta' installazzjoni.

(132) Jekk jiġi installat bl-idejn, l-ammont ta' materjal ta' grouting introdott għal kull unità ta' erja għal kull 100 m² li jibda mill-inqas għal kull lott għandu jiġi ċċekkjat u ddokumentat fuq pjan ta' pożizzjoni tal-installazzjoni.

(133) Il-parametri tat-tikħil frisk tal-grouting għandhom jiġu eżaminati skont it-Tabella 4. Ir-rekwiżiti huma stabbiliti fit-Tabella 2. Il-kampjuni għandhom jittieħdu fit-tarf tal-pajp. It-tneħħija qabel il-pompa hija permessa wara l-approvazzjoni tal-klijent.

(134) Fil-każ ta' grouting marbut mal-bitum, it-testijiet tal-EAAW għandhom jitwettqu darba kuljum qabel il-bidu tal-installazzjoni. Minn kull taħlita li għandha tiġi installata għandhom jiġu sottomessi 3 kampjuni ta' referenza lill-klijent.

Testijiet tal-kontroll

(135) Fil-każ ta' materjali tal-ikkastjar marbutin b'mod idrawliku, il-klijent jirriżerva d-dritt li jwettaq testijiet ta' spezzjoni skont in-natura u l-ambitu tal-awtomonitoraġġ skont it-Tabella 4. It-teħid ta' kampjuni jsir skont l-ispeċifikazzjonijiet tal-klijent, fil-prinċipju fit-tarf tal-pajp jew, alternattivament, immedjatament qabel il-pompa. Ir-rekwiżiti huma stabbiliti fit-Tabella 2.

(136) Għas-sustanzi ta' grouting bil-bitum marbutin mal-bitum, għandhom jitwettqu t-testijiet skont l-EAAW.

3.9.3 Ġeotessuti u ġeokompożiti

(137) Meta jitqiegħed taħt l-ilma, il-proċess ta' installazzjoni għandu jiġi ppruvat permezz ta' **test ta' profiċjenza**.

(138) Fil-qafas tal— **awtomonitoraġġ** l-istricxi li jirkbu fuq xulxin għandhom jiġu ċċekkjati għall-ikklerjar tal-ġebel u l-wiċċ kollu li qiegħed immedjatament qabel ma titqiegħed il-folja ta' hdejha. Il-wisgħat li jirkbu fuq xulxin u l-konnessjonijiet strutturali għandhom jiġu ċċekkjati viżwalment qabel ma s-saff li jmiss jiġi installat taħt l-ilma mill-buġhaddasa u meta jiġi installati fuq l-ilma. Ir-riżultati kollha għandhom jiġu ddokumentati.

(139) Meta tqiegħed taħt l-ilma, il-klijent normalment iwettaq addizzjonali **testijiet ta' kontroll** kull 5 000 m² permezz tal-buġhaddasa tagħhom stess. Jekk il-konnessjonijiet tal-ħjata jsiru fuq is-sit tal-konstruzzjoni, għandha tiġi ttestjata viżjoni tal-kampjun skont it-TLG qabel il-bidu tal-installazzjoni.

3.9.4 Filtri minn aggregati

(140) Il-proċess ta' installazzjoni għandu jiġi ppruvat permezz ta' **ittestjar tal-profiċjenza**. Għall-ewwel 1 000 m² għandhom jintwerew l-erja shiħa tas-saff tal-filtru u l-konformità mal-ħxuna tal-installazzjoni permezz tal-berings fi gradilja dejqa u t-teħid ta' kampjuni. Mill-inqas 5 kampjuni għandhom jittieħdu b'mod uniformi fuq il-wiċċ. Għandhom jiġu ċċekkjati l-ġonot tax-xogħol tad-direzzjonijiet longitudinali u trasversali tal-iscaffolding bl-ingrossa. Ir-riżultat għandu jiġi dokumentat.

(141) Permezz ta' **testijiet ta' kontroll** bħala regola, il-konformità mal-ħxuna tas-saff u d-distribuzzjoni meħtieġa tad-daqs tal-frak skont id-DIN EN 933–1 tiġi ddeterminata għal kull saff ta' filtru għal kull 10 000 m² tal-erja tal-filtru installata billi jittieħdu 3 kampjuni kull wieħed mill-filtru inkorporat. Fil-każ ta' filtru marbut, bħala regola, kull 10 000 m² is-superfiċje tal-filtru startjata, il-permeabbiltà tal-ilma tiġi ddeterminata skont id-DIN EN ISO 17892–11 fuq 3 kampjuni b'dijametru ta' mill-inqas 10 cm.

3.9.5 Komponenti idrawliċi u materjali oħra bl-ingrossa

(142) Il-proċess ta' installazzjoni għandu jiġi ppruvat permezz ta' **ittestjar tal-profiċjenza**. Għall-ewwel 1 000 m² l-erja shiħa tal-wiċċ tas-saff ta' fuq u l-konformità mal-ħxuna tal-installazzjoni u t-tolleranza mill-bearings fi gradilja dejqa għandhom jintwerew. L-ċattezza tal-installazzjoni u l-ġonot tax-xogħol għandhom jiġu ċċekkjati. Ir-riżultati kollha għandhom jiġu ddokumentati.

(143) Il— **test ta' kontroll** tas-saff ta' fuq jitwettag fil-kamp ta' applikazzjoni tal-aċċettazzjoni b'konformità mal-ispeċifikazzjonijiet tal-klijent.

3.9.6 Pavimenti tal-ġebel u sistemi tal-ġebel tal-konkrit

(144) Il— **Testijiet ta' kontroll** isiru permezz ta' registrazzjoni tal-profil u viżwalment.

3.9.7 Kontenituri tal-wajer

(145) Il— **Testijiet ta' kontroll** isiru permezz ta' registrazzjoni tal-profil u viżwalment.

3.9.8 Sigilli

Testijiet ta' profiċjenza

(146) Fil-każ ta' installazzjoni taħt wiċċ l-ilma, l-eżekuzzjoni korretta għandha tintwera f'test ta' adegwatezza skont it-Tabella 5. Ir-rekwiżiti huma stabbiliti fit-Tabella 6. Barra minn hekk, it-tensjonijiet mill-passi ta' kostruzzjoni li ġejjin għandhom jiġu evalwati. Il-klijent jakkumpanja t-test tal-profiċjenza permezz ta' grupp ta' għaddasa maħtura minnu. Wara test ta' profiċjenza b'suċċess, il-proċess ta' installazzjoni jiġi approvat mill-klijent. Jekk l-approvazzjoni ma tkunx tista' tingħata, it-test tal-adegwatezza għandu jiġi ripetut jew sostitwit bi proċedura ta' installazzjoni differenti b'test ġdid tal-adegwatezza.

Monitoraġġ mill-kuntrattur (monitoraġġ intern)

(147) Fil-każ ta' sigilli magħmula minn **tafal naturali** il-parametri għandhom jiġu eżaminati skont it-Tabella 5. Ir-rekwiżiti huma stabbiliti fit-Tabella 6.

(148) Fil-każ ta' sigilli magħmula minn komponenti idrawliċi b' **marbuta idrawlikament jew bitum marbuta bis-sħiħ grouting** kif ukoll għall— **sigilli magħmula mill-asfalt** minbarra l-ambitu tal-assigurazzjoni tal-kwalità speċifikat fi 3.9.2, il-permeabbiltà tal-ilma skont id-DIN EN ISO 17892–11 għandha tiġi ddeterminata fuq il-kampjuni ċilindriċi meħuda skont it-Tabella 4. Il-valur ta' limitu għall-kwantità ta' ilma li jnixxi msemmi fil-paragrafu (105) għandu japplika.

Testijiet tal-kontroll

(149) Fil-każ ta' sigilli magħmula minn **tafal naturali** il-parametri huma eżaminati skont it-Tabella 5. Ir-rekwiżiti huma stabbiliti fit-Tabella 6.

(150) Fil-każ ta' sigilli magħmula minn komponenti idrawliċi b' **marbuta idrawlikament jew bitum marbuta bis-sħiħ grouting** kif ukoll għall— **sigilli magħmula mill-asfalt**, il-klijent jirriżerva d-dritt li jwettag spezzjonijiet skont in-natura u l-ambitu tal-awtomonitoraġġ skont it-Tabella 4.

4 Servizzi addizzjonali, servizzi speċjali (ripunt 4)

4.1 Servizzi addizzjonali

(151) It-testijiet ta' profiċjenza huma servizzi addizzjonali.

(152) Il-monitoraġġ mill-kuntrattur (awtomonitoraġġ) huwa servizz addizzjonali.

(153) It-tehid ta' kampjuni għat-testijiet ta' kontroll tat-Taqsimiet 2.9 u 3.9 għandu jkun servizzi addizzjonali, sa fejn l-ambitu tagħhom jikkorrispondi mal-każ standard imsemmi hawn fuq. dawn jinkludu:

- l-użu ta' faċilitajiet eżistenti tas-sit u tagħmir tal-ittestjar,

- il-provvista ta' tagħmir u persunal,
- interruzzjonijiet possibbli tax-xogħol,
- it-teħid ta' kampjuni, it-twassil tal-kontenituri rilevanti, l-immarkar u d-dokumentazzjoni,
- l-issigillar tal-punti mnejn jittieħdu l-kampjuni,
- il-ħażna intermedja tal-kampjuni u
- l-imballaġġ lest għall-bastimenti tal-kampjuni.

(154) Fil-każ ta' riżultat negattiv jew evalwazzjoni negattiva tal-kontrolli ta' kontroll, il-kuntrattur għandu jhallas l-ispejjeż kollha mgarrba minnu u mill-klijent.

(155) Il-kuntrattur għandu jhallas l-ispejjeż kollha mgarrba minnu u mill-klijent fil-każ ta' bidla tal-manifattur jew tal-fornitur.

(156) Il-miżuri protettivi msemmija fil-paragrafi (85), (87) u (111) huma servizzi addizzjonali.

5 Kontijiet (ara l-punt 5)

(157) Għall-kontijiet ta' ucuħ li jiltaqgħu mal-ħitan tal-pil tal-folji tal-azzar, l-assi tal-ħajt tal-folja jitqies bħala linja ta' limitu. L-assi tal-munzell intermedji għandu japplika bħala l-assi tal-paratija b'ħitan ikkombinati. Għall-komponenti mibnija minn qabel, l-angolu tal-waqfien għandu jkun il-limitu kkalkulat. Il-widien tal-munzell tal-folji ma jitqisux.

(158) Komponenti li jirkbu fuq xulxin jiġu kkonvertiti għal m² żona koperta mingħajr ma jitqies it-trikkib.

Tabella 1: Assigurazzjoni tal-kwalità għall-prodotti għall-konstruzzjoni, il-materjali, il-komponenti u l-metodi ta' konstruzzjoni (mingħajr verifika tal-prestazzjoni ambjentali)

Tip ta' test jew ċertifikat	Prodotti tal-konstruzzjoni armonizzati għall-UE				Prodotti tal-konstruzzjoni mhux armonizzati għall-UE				Metodu ta' konstruzzjoni				
	Sistema 2+		Sistema 4+		Mingħajr dispożizzjoni nazzjonali				10	11	12	13	14
1	2	Geotessuti u ġeokompożiti (DIN EN 13253)	X						għall-installazzjoni ta' filtri aggregati				
	3	Aggregat bħala materjal addittiv (DIN EN 12620) u għall-filtri (DIN EN 13043 u 13242)	X										
	4	Komponenti idrawliċi (DIN EN 13383–1)	X										
	5	Ġebliet tal-pavimentar (DIN EN 1338, DIN EN 1342 u DIN EN 1344)											
Ċertifikazzjoni tal-konformità mal-kontroll tal-produzzjoni tal-fabbrika (werkseigene Produktionskontrolle — WPK);													
Dikjarazzjoni ta' prestazzjoni mill-manifattur													
Verifika tal-adeguatezza bażika (ittestjar tat-tip)													
Test ta' proficijenza													
Monitoraġġ mill-kuntrattur (monitoraġġ intern)													
Awdittjar mill-klijent													

¹⁾ għall-użu f'passaġġi fuq l-ilma navigabbli b'rekwiżiti skont l-RPG jew it-TLG li jaqbuż l-istandard rispettiv

²⁾ għall-użu fl-inginerija tal-ilma tat-traffiku, għandu japplika l-RPV

³⁾ għall-użu fl-inginerija tal-ilma tat-traffiku, għandu japplika l-RPW

Tabella 2: Rekwiżiti materjali u valuri ta' limitu għall-assigurazzjoni tal-kwalità ta' materjali marbutin b'mod idrawliku għall-grouting tal-ġebel korazzat

	Karatteristika/proprietà ta' prestazzjoni	Valur karatteristiku/metodu ta' ttestjar	Rekwiżiti		
			fuq l-ilma	Żona għat-tibdil tal-ilma ¹⁾	taħt l-ilma
materjal frisk għall-grouting	Konsistenza	Konsistenza skont id-DIN EN 12350–5	Għandu jiġi ddeterminat fit-test tal-adegwatezza għall-kejl tal-konstruzzjoni u s-sitwazzjoni tal-installazzjoni rispettivi. B'mod ġenerali, japplika dan li ġej: FI-istat frisk, il-materjal ta' grouting għandu jkun jista' jiċċirkola b'tali mod li jimla l-kavtajiet tal-iscaffold tal-ġebel sad-dimensjonijiet meħtieġa. Sabiex dan jiġi żgurat, id-differenza mingħajr u wara 15-il okkijiet għandha tkun mill-inqas 12-il cm. Il-materjal grouting għandu jkollu koeżjoni tajba. Devjazzjonijiet mill-valuri stabbiliti fit-test ta' kapacità ta' ± 2 cm huma permessi għall-monitoraġġ mill-kuntrattur		
	Kontenut tas-siment	---	> 350 kg/m³		
	Valur tas-siment tal-ilma	valur W/z skont l-RPV	w/c = 0.60 Meta jintuża l-irmied li jtir, għandu japplika dan li ġej: (w/c) _{eq} = w/(c+0.7*f) < 0.60. f = il-massa tal-irmied li jtir [kg] għal kull m³ ta' materjal għar-rotta. l-ogħla kwantità ta' rmied li jtir li tista' tiġi kkalkulata fuq il-valur w/z hija f/z & 0.33		
	Densità		2.00 Mg/m³ (kg/dm³)		
	Temperatura tal-ħalib tat-tikħil		It-temperaturi tal-konkrit frisk ta' + 30 °C ma għandhomx jinqabzu.		
materjal tal-grouting imwebbes	Reżistenza għall-erożjoni ²⁾	Telf massimu tal-massa fit-test tat-tlaħliħ skont l-RPV	—	< 6.0 perċentwali skont il-massa	< 6.0 perċentwali skont il-massa
	Stabbiltà	Saħħa kompressiva f _c skont id-DIN EN 12390–3	II-klassi tas-sodezza skont id-DIN 1045–2 > C 20/25		
		Is-saħħa tensili tal-fissjoni f _{spz} skont id-DIN EN 12390–6	l-iżgħar valur individwali 2.0 MPa (N/mm²)		
	Reżistenza għall-ġlata għall-klassi ta' esponiment XF3 skont id-DIN EN 206–1	R _{u,n} u t-temp mit-test CIF skont id-dokument ta' referenza tal-BAW "Test tal-ġlata"	R _{u,n} ≥ 0.75 u It-temp ≤ 1000 g/m² (valur medju tas-serje tat-test) u ≤ 1.750 g/m² (95 % quantile tas-serje tat-test)		
			—		

¹⁾ Definizzjoni tal-post taż-żona tat-tibdil tal-ilma skont id-dokumenti tal-kuntratt.

²⁾ Biss meta installati taħt l-ilma u f'żoni fejn fluss jew attakk tal-mewġ fuq il-materjal grouting frisk huwa possibbli.

Tabella 3. Rekwiżiti materjali u valuri ta' limitu għall-assigurazzjoni tal-kwalità fil-kostruzzjoni ta' filtri minn aggregati

Karatteristika/proprietà ta' prestazzjoni	Valur karatteristiku/metodu ta' ttestjar	Rekwiżiti
Reżistenza għat-tfrik ta' aggregati aħrax	Il-koeffiċjent ta' Los Angeles skont id-DIN EN 1097-2	LA & 25 u LA & 30 (jiddependi fuq il-blat) jikkorrispondi għal kategorija LA ²⁵ jew LA ³⁰ skont TL Gestein-SiB
Reżistenza għall-istress tal-ġlata	Assorbiment tal-ilma skont id-DIN EN 1097-6	Assorbiment tal-ilma & 0.5 perċentwali skont il-massa tikkorrispondi għall-kategorija WA _{em} 0.5 skont TL Gestein-SiB
	Reżistenza għall-ġlata skont id-DIN EN 1367-1 (biss jekk WA _{em} 0.5 ma jkunx hemm konformità miegħu)	Telf ta' massa & 1.0 perċentwali skont il-massa tikkorrispondi għall-kategorija F ₂ skont TL Gestein-SiB
Riskju minn bażalt "mhux mahruq"	Tixlif skont id-DIN EN 1367-3 wara t-toghlija	Telf fil-massa & 1.0 perċentwali skont il-massa
	Żieda fil-koeffiċjenti ta' Los Angeles skont id-DIN EN 1097-2 wara t-toghlija	Telf fil-massa & 8.0 perċentwali skont il-massa
Proporzjon ta' ucuħ imkissra f'aggregati aħrax (biss b'aggregati minn żrar miksur)	Proporzjon skont id-DIN EN 933-5	Proporzjon ta' partikoli kompletament ittundjati: 0-3 perċentwali skont il-massa Proporzjon ta' partielli mkissra kompletament u parzjalment miksur: 90-100 perċentwali skont il-massa jikkorrispondi għal
Kontenut ta' impuritajiet organiċi hoxnin	Kontenut skont id-DIN EN 1744-1	kategorija C _{20/5} skont TL Gestein-SiB Kontenut & 0.10 perċentwali skont il-massa jikkorrispondi għal
Densità tal-massa	Densità tal-massa niexfa skont id-DIN EN 1097-6	kategorija m _{PC} 0.1 skont TL Gestein-SiB ≥ 2.30 mg/m³

Tabella 4: Harsa ġenerali lejn it-testijiet individwali li għandhom jitwettqu għal materjal grouting marbut b'mod idrawliku

Testijiet li għandhom jitwettqu	Test ta' profiċjenza	Monitoraġġ mill-kuntrattur (monitoraġġ intern)	Testijiet tal-kontroll
Fin	qabel ma tibda l-installazzjoni ¹⁾ permezz tal-kuntrattur	matul il-kostruzzjoni mill-kuntrattur	jekk meħtieġ mill-klijent
Materja prima			
Aggregati skont id-DIN EN 12620	ċertifikazzjoni tal-konformità mal-kontroll tal-produzzjoni tal-fabbrika (werkseigene Produktionskontrolle — WPK)		l-ambitu minimu tat-testijiet ta' monitoraġġ interni għandu jiġi stabbilit b'haġa l-valur standard għall-ambitu tat-testijiet.
Siment skont id-DIN EN 197–1 u DIN 1164–10	Ċertifikazzjoni tal-konformità mal-IHQC jew ċertifikat ta' konformità u marka ta' konformità		
Taħlita skont id-DIN EN 206–1	ċertifikazzjoni tal-konformità mal-kontroll tal-produzzjoni tal-fabbrika (werkseigene Produktionskontrolle — WPK);		
Addittivi skont id-DIN EN 206–1	ċertifikazzjoni tal-konformità mal-kontroll tal-produzzjoni tal-fabbrika (werkseigene Produktionskontrolle — WPK);		
Kompożizzjoni tal-materjal tal-grouting	x	il-ħin kollu	
Testijiet fuq il-materjal grouting ġdid			
Temperatura:	x	1 x kuljum	ara hawn fuq
Konsistenza skont id-DIN EN 12350–5 (mingħajr u wara 15-il xokk)	x	kull 8 m³	
Densità skont id-DIN EN 12350–6	x	1 x kuljum	
Il-kontenut tal-pori tal-arja skont id-DIN EN 12350–7 (Metodu ta' kumpens għall-pressjoni)	x	1 x kuljum	
Il-valur tal-ilma/tas-siment jew il-valur tal-ilma/tal-legant skont I-RPV	x	1 x fil-ġimgħa	
Reżistenza għall-erożjoni skont I-RPV	x	kull 16 m³	
Testijiet fuq il-materjal tal-grouting imwebbes			
Densità skont id-DIN EN 12390–7	x	3 Kampjuni tat-test għal kull startjat 5 000 m² jew ġimgħa tax-xogħol waħda	ara hawn fuq
Saħħa kompressiva skont id-DIN EN 12390–3	x	3 Kampjuni tat-test għal kull startjat 5 000 m² jew ġimgħa tax-xogħol waħda	
Reżistenza għat-tensjoni indiretta skont id-DIN EN 12390–6	x	3 Kampjuni tat-test għal kull startjat 10 000 m² jew ġimagħtejn ta' xogħol	
Reżistenza għall-ġlata skont il-BAW "Ittestjar tal-ġlata"	x (għandu jkun disponibbli)	-	
Testijiet tas-sistema			
Il-kwantità ta' materjal ta' grouting skont I-RPV u l-evalwazzjoni viżwali tad-distribuzzjoni tal-materjal ta' grouting	bil-grouting parzjali bil-kwantitajiet ta' materjal grouting & 90 l/m² u grouting shiħa	għal kull 20 000 m² mibdiġa (grouting parzjali) ²⁾	ara hawn fuq
Kwantità ta' materjal ta' grouting u distribuzzjoni ta' materjal ta' grouting b'użin ta' immersjoni skont I-RPV	bil-grouting parzjali bil-kwantitajiet ta' materjal grouting ≥ 90 l/m²	-	

Mili tad-depożitu tal-ġebel permezz ta' 3 toqob fil-qalba għal kull 100 mm $\varnothing$ (grouting shih)	-	Lingwata: għal kull 10 000 m ² li nbeda Imbankment: kull darba li nbeda 5 000 m ²	
--	---	--	--

¹⁾ Il-prova tal-materjali tal-bidu trid tiġi pprovduta mill-kuntrattur 8 ġimgħat qabel il-bidu tal-installazzjoni.

²⁾ L-evidenza trid tiġi pprovduta f'kaxxa tat-test skont l-RPV u ddokumentata bi protokoll fotografiku.

Tabella 5: Harsa generali lejn it-testijiet individwali li għandhom jitwettqu għas-sigilli magħmula mit-tafal naturali

Test ta' proficienza	Fuq l-ewwel sigill applikat ta' 2 000 m²: Valutazzjoni tal-uniformità, ir-reżistenza għall-erożjoni tas-sigill konġunt u l-eżekuzzjoni tal-konnessjonijiet strutturali. Spezzjoni tal-fxuna tas-saff. — distribuzzjoni ta' particeġli, — limiti ta' konsistenza, — koefiċjent tal-permeabilità tal-ilma k_{10} — kontenut ta' ilma w, — qawwa shear undrained c_u
Test ta' awtomonitoraġġ	Spezzjonijiet (fil-każ ta' installazzjoni taħt wiċċ l-ilma minn bughaddasa): — il-konnessjonijiet strutturali kollha kull sigill ta' 5 000 m² beda: Tneħhija ta' 3 kampjuni ($\varnothing_{min-naħa l-oħra} = 10\text{ cm}$) mis-sigill applikat sabiex jiġi stabbilit - id-distribuzzjoni tal-particeġli, - limiti ta' konsistenza, - il-kontenut tal-ilma w, - qawwa shear undrained c_u, - il-fxuna tas-saff; Spezzjonijiet (fil-każ ta' installazzjoni taħt wiċċ l-ilma minn bughaddasa): - Għeluq konġunt u flatness
Testijiet tal-kontroll	kull jum ta' xogħol: Kontroll ta' saħħa shear undrained c_u fuq 3 kampjuni fil-bidu tal-installazzjoni u 4 sigħat wara l-hin tal-installazzjoni Tehid ta' kampjuni bl-installazzjoni f'kundizzjonijiet xotti mis-sigill applikat. fil-każ ta' installazzjoni taħt wiċċ l-ilma qabel l-installazzjoni. għal kull 10 000 m² ta' sigill li jkun beda. Tneħhija ta' 3 kampjuni ($\varnothing_{min-naħa l-oħra} = 10\text{ cm}$) mis-sigill applikat mill-bughaddasa tal-kuntrattur sabiex jiġi ddeterminat - id-distribuzzjoni tal-particeġli, - limiti ta' konsistenza, - il-kontenut tal-ilma w, - qawwa shear undrained c_u - il-fxuna tas-saff; Spezzjonijiet mill-bughaddasa tal-kuntrattur - Għeluq konġunt u flatness

Tabella 6: Rekwiżiti materjali u valuri limitu għall-assigurazzjoni tal-kwalità fil-kostruzzjoni ta' sigilli naturali tat-tafal

Proprietà	Valur karatteristiku/metodu ta' ttestjar	Rekwiżiti
Distribuzzjoni ta' partikkel	Distribuzzjoni tad-daqs tal-partikuli skont id-DIN EN ISO 17892-4	Komponent tal-partikoli $d_{20} \leq 0.002$ mm (installazzjoni niexfa) Komponent tal-partikoli $d_{30} \leq 0.002$ mm (installazzjoni taħt wiċċ l-ilma) Komponent tal-partikoli $d_{60} \leq 0.06$ mm Komponent tal-partikoli $d_{90} \leq 2$ mm
Plastiċità	Limiti ta' konsistenza skont id-DIN EN ISO 17892-12	$W_L > 0.35$ u l-pożizzjoni 'l fuq mil-linja A fid-djagramma tal-plastiċità ta' DIN 18196
Permeabbiltà	Koeffiċjent tal-permeabbiltà k_{10} skont id-DIN EN ISO 17892-11	≤ 1 AND 10^{-9} m/s ¹⁾²⁾
Stabbiltà	qawwa shear undrained c_u skont l-RPW (penetrometru tal-but, sonda tal-gwienaf tal-kamp jew tal-laboratorju)	≥ 50 kPa (installazzjoni niexfa) 15 kPa sa 25 kPa (installazzjoni taħt wiċċ l-ilma)
¹⁾ Għal kampjuni meħuda mis-sigilli installat, il-valur k ma jistax jidded b'fattur ta' aktar minn 10. ²⁾ k_{10} — deċiżiv għal l-xuna ta' saff ta' $d = 20$ cm		

Anness: Lista tal-istandards ikkwotati, it-termini tal-kunsinna u t-termini tal-kuntratt, il-linji gwida u r-rakkomandazzjonijiet

DIN EN 197-1	Siment - Parti 1: Kompożizzjoni, speċifikazzjonijiet u kriterji ta' konformità għal simenti komuni.
DIN EN 206-1	Konkrit – Parti 1: Speċifikazzjoni, proprjetajiet, kostruzzjoni u prestazzjoni
DIN EN 933-1	Testijiet għall-proprjetajiet ġeometriċi tal-aggregati – Parti 1: Determinazzjoni tad-distribuzzjoni tad-daqs tal-partikuli - Metodu ta' skorr
DIN EN 933-5	Testijiet għall-proprjetajiet ġeometriċi tal-aggregati – Parti 5: Determinazzjoni tal-proporzjon ta' ħbub miksura f'aggregati aħrax
DIN EN 1097-2	Proċedura tal-ittestjar għall-proprjetajiet mekkaniċi u fiżiċi tal-aggregati — Parti 2: Metodi għad-determinazzjoni tar-reżistenza għall-frammentazzjoni
DIN EN 1097-6	Proċedura tal-ittestjar għall-proprjetajiet mekkaniċi u fiżiċi tal-aggregati — Parti 6: Determinazzjoni tad-densità tal-partikuli u l-assorbiment tal-ilma
DIN EN 1338	Briks magħmulin mill-konkrit — rekwiżiti u proċeduri ta' ttestjar
DIN EN 1342	Settijiet ta' ġebel naturali għall-paviment estern L-ispeċifikazzjonijiet u l-metodi tat-test
DIN EN 1344	Madum tal-bankini — rekwiżiti u proċeduri ta' ttestjar
DIN EN 1367-1	Il-proċeduri tal-ittestjar għall-proprjetajiet termali u l-konsistenza tar-reżistenza għat-temp tal-aggregati — Parti 1: Determinazzjoni tar-reżistenza għall-iffriżar u għat-tidwib
DIN EN 1367-3	Proċeduri tal-ittestjar għall-proprjetajiet termali u l-konsistenza tar-reżistenza għat-temp tal-aggregati — Parti 3: Test tat-togħlija għall-esperiment għall-bażalt maħruq mix-xemx
DIN EN 1744-1	Proċedura tal-ittestjar għall-karatteristiċi kimiċi tal-aggregati, Parti 1: Analizi kimika
DIN EN ISO 6892-1	Materjali metalliċi — Test tat-tensjoni — Parti 1: Metodu ta' ttestjar f'temperatura ambjentali
DIN EN 10244-2	Kisi metalliku mhux feruż fuq Wajer tal-Azzar — Parti 2: Kisi tal-liga taż-żingu jew taż-żingu
DIN EN ISO 10318-1	Materjali ġeosintetiċi – Parti 1: Termini
DIN EN 12350-5	Ittestjar ta' konkors frisk — Parti 5: Il-firxa tal-espansjoni
DIN EN 12350-6	Ittestjar ta' konkors frisk — Parti 6: Densità tal-massa tal-konkrit frisk
DIN EN 12350-7	Ittestjar ta' konkors frisk — Parti 7: Kontenut tal-arja - proċess ta' pressjoni
DIN EN 12390-3	Test tal-konkrit imwebbes – Parti 3: Saħħa kompressiva tal-kampjuni tal-kampjun.
DIN EN 12390-6	Test tal-konkrit imwebbes – Parti 6: Reżistenza għat-tensjoni tal-qsim tal-kampjuni tat-testijiet.
DIN EN 12390-7	Test tal-konkrit imwebbes – Parti 7: Densità tal-konkrit imwebbes.
DIN EN 12620	Aggregati għall-konkrit
DIN EN 13043	Aggregati għal taħlitiet bituminużi u trattamenti tal-wiċċ għal toroq, ajruporti u żoni oħra traffikati
DIN EN 13055-1	Aggregati ħfief — Parti 1: Aggregati ta' piż ħafif għall-konkrit, it-tikħil u l-mili tal-fili
DIN EN 13242	Aggregati għal materjali mingħajr restrizzjonijiet u marbutin b'mod idrawliku għall-użu f'xogħol ta' inġinerija ċivili u kostruzzjoni ta' toroq

DIN EN 13253	Ġeotessuti u prodotti relatati mal-ġeotessuti — Proprjetajiet meħtieġa għall-użu f'sistemi esterni ta' protezzjoni tal-erożjoni
DIN EN 13383-1	Żrar oħxon – Parti 1: Rekwiżiti
DIN EN ISO 17892-4	Esplorazzjoni u ttestjar ġeotekniċi — testijiet fil-laboratorju fuq kampjuni tal-ħamrija — Parti 4: Determinazzjoni tad-distribuzzjoni tad-daqs tal-partikula
DIN EN ISO 17892-11	Esplorazzjoni u ttestjar ġeotekniċi — testijiet fil-laboratorju fuq kampjuni tal-ħamrija — Parti 11: Determinazzjoni tal-permeabbiltà tal-ilma
DIN EN ISO 17892-12	Esplorazzjoni u ttestjar ġeotekniċi — testijiet fil-laboratorju fuq kampjuni tal-ħamrija — Parti 12: Determinazzjoni tal-limiti tal-fluss u tal-introduzzjoni
DIN 1045-2	Strutturi konkreti, rinfurzati u prestressati tal-konkrit — Parti 2: Konkos — Determinazzjoni, proprjetajiet, manifattura u konformità — Regoli ta' applikazzjoni
DIN 1045-3	Konkos, strutturi tal-konkrit rinfurzati u prestressjati — Parti 3: Eżekuzzjoni tal-istrutturi — regoli ta' applikazzjoni għad-DIN EN 13670
DIN 1164-10	Siment speċjali — Parti 10: Kompożizzjoni, rekwiżiti u ċertifikat ta' konformità għas-siment b'kontenut baxx effettiv ta' alkali
DIN 18196	Xogħlijiet fuq l-art u fuq l-art; klassifikazzjoni tal-ħamrija għal skopijiet tekniċi ta' bini
DIN 18299	VOB/C: Ir-Regolamenti dwar is-Sejħa għall-Offerti u l-Kuntratti tal-Kostruzzjoni — Parti C: Kundizzjonijiet ġenerali tal-kuntratt tekniku għal xogħlijiet ta' kostruzzjoni (ATV) — Dispożizzjonijiet ġenerali għat-tipi kollha ta' xogħlijiet ta' kostruzzjoni
DIN 18320	VOB/C: Ir-Regolamenti dwar is-Sejħa għall-Offerti u l-Kuntratti tal-Kostruzzjoni — Parti C: Termini tekniċi ġenerali ta' kunsinna għal Xogħlijiet ta' Bini (ATV); Xogħlijiet ta' landscaping
DIN 18916	Teknoloġija tal-veġetazzjoni fil-pajsaġġ — Pjanti u kura tal-pjanti
DIN 19657	Is-salvagwardji tal-ilmijiet, id-digi u d-duni kostali; Linji gwida
EAAW	Rakkomandazzjonijiet għall-eżekuzzjoni ta' xogħlijiet ta' asfalt fl-inġinerija idrawlika 1)
EAK	Rakkomandazzjonijiet għall-implimentazzjoni ta' xogħlijiet ta' protezzjoni kostali 2)
RPG:	Linji gwida għall-eżami tal-ġeosintesi fl-inġinerija tat-trasport bl-ilma 3)
RPV	Linji gwida għall-eżami ta' sustanzi magħqudin bis-siment u l-bitum għall-ikkastjar ta' blokki tal-bini tal-ilma fuq passaġġi tal-ilma 3)
RPW	Linji gwida għall-eżami ta' siġilli minerali rotob 3)
TLG	Il-kundizzjonijiet tekniċi tal-konsenja għall-ġeotessili u l-prodotti relatati mal-ġeotessili fuq il-passaġġi fuq l-ilma 3)
TL Gestein-StB	Il-kundizzjonijiet tekniċi tal-kunsinna għall-aggregati fil-kostruzzjoni tat-toroq 4)
TLW	Il-kundizzjonijiet tekniċi tat-twassil għall-komponenti idrawliċi 3)

Sorsi

- 1) Is-Socjetà Ġermaniża tal-Ġeoteknoloġija e.V., Gutenbergstraße 43, 45128 Essen
[HTTPS//www.dggt.de](https://www.dggt.de)
- 2) Bord ta' Trustees għar-Riċerka fl-Inġinerija Kostali, Uffiċċju fl-Istitut Federali għall-Inġinerija Idrawlika,
Wedeler Landstraße 157, 22559 Hamburg
<https://izw.baw.de>
- 3) Istitut Federali għall-Inġinerija idrawlika, Kußmaulstraße 17, 76187 Karlsruhe
<https://izw.baw.de>
- 4) FGSV Verlag GmbH, wesseling Str. 15–17, 50999 Kolonja
[HTTPS//www.fgkisja ta' SV.de](https://www.fgkisja.de)