

Hoofdstuk 7.	Waterafvoer en riolering	8	Chapitre 7.	Evacuation d'eau et égouttage	8
7.1.	Riolering en waterafvoer, aangelegd in een open sleuf	8	7.1.	Egouts et évacuation d'eau posés en tranchées ouvertes	8
7.1.1.	Beschrijving	8	7.1.1.	Description	8
7.1.2.	Leggen van de buizen	8	7.1.2.	Pose des tuyaux	8
7.1.2.1	Beschrijving	8	7.1.2.1.	Description	8
7.1.2.2	Technische bepalingen	8	7.1.2.2.	Clauses techniques	8
7.1.2.2.1	Materialen	8	7.1.2.2.1.	Matériaux	8
7.1.2.3	Uitvoering	8	7.1.2.3.	Exécution	8
7.1.2.3.1	Vorbereidingswerkzaamheden	9	7.1.2.3.1.	Travaux de préparation	9
7.1.2.3.2	Kenmerken van de uitvoering	9	7.1.2.3.2.	Caractéristiques d'exécution	9
7.1.2.3.3	Uitvoeringswijze	9	7.1.2.3.3.	Méthode d'exécution	9
7.1.2.4	Kwaliteitseisen	9	7.1.2.4.	Exigences de qualité	9
7.1.2.5	Controles	9	7.1.2.5.	Contrôles	9
7.1.2.5.1	A priori	9	7.1.2.5.1.	A priori	9
7.1.2.5.2	Tijdens de uitvoering	10	7.1.2.5.2.	Pendant l'exécution	10
7.1.2.5.3	A posteriori	11	7.1.2.5.3.	A posteriori	11
7.1.2.6	Betaling	11	7.1.2.6.	Païement	11
7.1.2.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	11	7.1.2.6.1.	Méthodes de mesure des quantités	11
7.1.3.	Oplegging, omhulling en ophoging	12	7.1.3.	Appui, enrobage et remblai	12
7.1.3.1	Beschrijving	12	7.1.3.1.	Description	12
7.1.3.2	Technische bepalingen	13	7.1.3.2.	Clauses techniques	13
7.1.3.2.1	Materialen	13	7.1.3.2.1.	Matériaux	13
7.1.3.3	Uitvoering	14	7.1.3.3.	Mise en œuvre	14
7.1.3.4	Kwaliteitseisen	14	7.1.3.4.	Exigences de qualité	14
7.1.3.5	Controles	14	7.1.3.5.	Contrôles	14
7.1.3.6	Betaling	14	7.1.3.6.	Païement	14
7.1.3.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	14	7.1.3.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	14
7.1.3.6.2	Korting voor tekortkoming	14	7.1.3.6.2.	Réfaction pour manquement	14
7.2.	Aansluitleidingen en aansluitingen op het rioolstelsel	15	7.2.	Branchements et raccordements au réseau d'égout	15
7.2.1.	Beschrijving	15	7.2.1.	Description	15
7.2.2.	Technische bepalingen	15	7.2.2.	Clauses techniques	15
7.2.2.1	Materialen	15	7.2.2.1.	Matériaux	15
7.2.3.	Uitvoering	16	7.2.3.	Exécution	16
7.2.3.1	Vorbereidende werken	16	7.2.3.1.	Travaux de préparation	16
7.2.3.2	Kenmerken van de uitvoering	16	7.2.3.2.	Caractéristiques d'exécution	16
7.2.3.3	Uitvoeringsmethode	16	7.2.3.3.	Méthode d'exécution	16
7.2.3.3.1	Gemeenschappelijke voorschriften	16	7.2.3.3.1.	Prescriptions communes	16

7.2.3.3.2	Openbare aansluitleidingen van straatkolken, goten en uitrustingsputten	16	7.2.3.3.2.	Branchements publics d’avaloirs, de caniveaux, de chambres d’appareil	16
7.2.3.3.3	Private huisaansluitleidingen	17	7.2.3.3.3.	Branchements privés d’immeubles	17
7.2.4.	Kwaliteitseisen	17	7.2.4.	Exigences de qualité	17
7.2.5.	Controles	17	7.2.5.	Contrôles	17
7.2.5.1	A priori	18	7.2.5.1.	A priori	18
7.2.5.2	Tijdens de uitvoering	18	7.2.5.2.	pendant l’exécution	18
7.2.5.3	A posteriori	18	7.2.5.3.	A posteriori	18
7.2.6.	Betaling	18	7.2.6.	Païement	18
7.2.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	18	7.2.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	18
7.2.6.2	Korting wegens minderwaarde	19	7.2.6.2.	Réfaction pour manquement	19
7.3.	Boren en gestuurd boren	19	7.3.	Forage et forage dirigé	19
7.3.1.	Boren	19	7.3.1.	Forage	19
7.3.1.1	Beschrijving	20	7.3.1.1.	Description	20
7.3.1.2	Technische bepalingen	20	7.3.1.2.	Clauses techniques	20
7.3.1.2.1	Materialen	20	7.3.1.2.1.	Matériaux	20
7.3.1.3	Uitvoering	20	7.3.1.3.	Exécution	20
7.3.1.3.1	Vorbereidingswerkzaamheden	20	7.3.1.3.1.	Travaux de préparation	20
7.3.1.3.2	Kenmerken van de uitvoering	21	7.3.1.3.2.	Caractéristiques d’exécution	21
7.3.1.3.3	Uitvoeringswijze	21	7.3.1.3.3.	Méthode d’exécution	21
7.3.1.4	Kwaliteitseisen	21	7.3.1.4.	Exigences de qualité	21
7.3.1.5	Controles	21	7.3.1.5.	Contrôles	21
7.3.1.6	Betaling	22	7.3.1.6.	Païement	22
7.3.2.	Gestuurd boren	22	7.3.2.	Forage dirigé	22
7.3.2.1	Beschrijving	22	7.3.2.1.	Description	22
7.3.2.2	Technische bepalingen	23	7.3.2.2.	Clauses techniques	23
7.3.2.2.1	Materialen	23	7.3.2.2.1.	Matériaux	23
7.3.2.3	Uitvoering	23	7.3.2.3.	Exécution	23
7.3.2.3.1	Vorbereidingswerkzaamheden	23	7.3.2.3.1.	Travaux de préparation	23
7.3.2.3.2	Kenmerken van de uitvoering	23	7.3.2.3.2.	Caractéristiques d’exécution	23
7.3.2.3.3	Uitvoeringswijze	24	7.3.2.3.3.	Méthode d’exécution	24
7.3.2.4	Kwaliteitseisen	24	7.3.2.4.	Exigences de qualité	24
7.3.2.5	Controles	24	7.3.2.5.	Vérifications	24
7.3.2.5.1	A priori	24	7.3.2.5.1.	A priori	24
7.3.2.5.2	Tijdens de uitvoering	24	7.3.2.5.2.	Pendant l’exécution	24
7.3.2.5.3	A posteriori	24	7.3.2.5.3.	A posteriori	24
7.3.2.6	Betaling	25	7.3.2.6.	Païement	25
7.3.2.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	25	7.3.2.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	25
7.3.2.6.2	Korting voor tekortkoming	25	7.3.2.6.2.	Réfaction pour manquement	25

7.4.	Doorpersen van buizen	25	7.4.	Fonçage de tuyaux	25
7.4.1.	Beschrijving	25	7.4.1.	Description	25
7.4.2.	Technische bepalingen	26	7.4.2.	Clauses techniques	26
7.4.2.1	Materialen	26	7.4.2.1.	Matériaux	26
7.4.3.	Uitvoering	26	7.4.3.	Mise en œuvre	26
7.4.3.1	Vorbereidingswerkzaamheden	26	7.4.3.1.	Travaux de préparation	26
7.4.3.2	Kenmerken van de uitvoering	27	7.4.3.2.	Caractéristiques d'exécution	27
7.4.3.3	Uitvoeringswijze	27	7.4.3.3.	Méthode d'exécution	27
7.4.4.	Kwaliteitseisen	29	7.4.4.	Exigences de qualité	29
7.4.4.1	Verticale toleranties ten opzichte van het traject	29	7.4.4.1.	Tolérances verticales par rapport au tracé	29
7.4.4.2	Horizontale toleranties ten opzichte van het traject	30	7.4.4.2.	Tolérances horizontales par rapport au tracé	30
7.4.5.	Controles	30	7.4.5.	Contrôles	30
7.4.5.1	A priori	30	7.4.5.1.	A priori	30
7.4.5.2	Tijdens de uitvoering	30	7.4.5.2.	Pendant l'exécution	30
7.4.5.3	A posteriori	31	7.4.5.3.	A posteriori	31
7.4.6.	Betaling	31	7.4.6.	Païement	31
7.4.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	31	7.4.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	31
7.4.6.2	Korting voor tekortkoming	31	7.4.6.2.	Réfaction pour manquement	31
7.5.	Riool- en inspectieputten	32	7.5.	Chambres de visite et regards d'inspection	32
7.5.1.	Beschrijving	32	7.5.1.	Description	32
7.5.2.	Technische bepalingen	33	7.5.2.	Clauses techniques	33
7.5.2.1	Materialen	33	7.5.2.1.	Matériaux	33
7.5.3.	Uitvoering	33	7.5.3.	Mise en œuvre	33
7.5.3.1	Vorbereidingswerkzaamheden	33	7.5.3.1.	Travaux de préparation	33
7.5.3.2	Kenmerken van de uitvoering	34	7.5.3.2.	Caractéristiques d'exécution	34
7.5.3.3	Uitvoeringswijze	34	7.5.3.3.	Méthode d'exécution	34
7.5.4.	Kwaliteitseisen	34	7.5.4.	Exigences de qualité	34
7.5.5.	Controles	34	7.5.5.	Contrôles	34
7.5.5.1	A priori	34	7.5.5.1.	A priori	34
7.5.5.2	Tijdens de uitvoering	34	7.5.5.2.	Pendant l'exécution	34
7.5.5.2.1	Visueel onderzoek	34	7.5.5.2.1.	Examen visuel	34
7.5.5.2.2	Rammelen van het deksel	34	7.5.5.2.2.	Ballotement du couvercle	34
7.5.5.2.3	Dichtheid	34	7.5.5.2.3.	Étanchéité	34
7.5.5.3	A posteriori	35	7.5.5.3.	A posteriori	35
7.5.6.	Betaling	35	7.5.6.	Païement	35
7.5.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	35	7.5.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	35
7.5.6.2	Korting voor tekortkoming	41	7.5.6.2.	Réfaction pour manquement	41
7.6.	Plaatsing van kolken	41	7.6.	Placement des avaloirs	41
7.6.1.	Beschrijving	42	7.6.1.	Description	42

7.6.2.	Technische bepalingen.....	42	7.6.2.	Clauses techniques.....	42
7.6.2.1	Materialen	42	7.6.2.1.	Matériaux.....	42
7.6.3.	Uitvoering	42	7.6.3.	Exécution.....	42
7.6.3.1	Vorbereidingswerkzaamheden	42	7.6.3.1.	Travaux de préparation.....	42
7.6.3.2	Kenmerken van de uitvoering	42	7.6.3.2.	Caractéristiques d’exécution.....	42
7.6.3.3	Uitvoeringswijze	42	7.6.3.3.	Méthode d’exécution.....	42
7.6.4.	Kwaliteitseisen	42	7.6.4.	Exigences de qualité	42
7.6.5.	Controles	43	7.6.5.	Contrôles	43
7.6.5.1	A priori.....	43	7.6.5.1.	A priori	43
7.6.5.2	Tijdens de uitvoering	43	7.6.5.2.	Pendant l’exécution	43
7.6.5.3	A posteriori	43	7.6.5.3.	A posteriori.....	43
7.6.6.	Betaling	43	7.6.6.	Païement	43
7.6.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	43	7.6.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	43
7.6.6.2	Korting voor tekortkoming	43	7.6.6.2.	Réfaction pour manquement.....	43
7.7.	Plaatsing van drainerende kolken	43	7.7.	Placement des avaloirs drainants	43
7.7.1.	Infiltrerende straatkolken in poreus beton.....	43	7.7.1.	Avaloirs infiltrants en béton poreux	43
7.7.1.1	Beschrijving	43	7.7.1.1.	Description	43
7.7.1.2	Technische bepalingen.....	44	7.7.1.2.	Clauses techniques.....	44
7.7.1.2.1	Materialen	44	7.7.1.2.1.	Matériaux.....	44
7.7.1.3	Uitvoering	44	7.7.1.3.	Mise en œuvre	44
7.7.1.3.1	Vorbereidende werken	44	7.7.1.3.1.	Travaux de préparation.....	44
7.7.1.3.2	Kenmerken van de uitvoering	44	7.7.1.3.2.	Caractéristiques d’exécution.....	44
7.7.1.3.3	Uitvoeringsmethode.....	44	7.7.1.3.3.	Méthode d’exécution.....	44
7.7.1.4	Kwaliteitseisen	45	7.7.1.4.	Exigences de qualité	45
7.7.1.5	Controles	45	7.7.1.5.	Contrôles	45
7.7.1.5.1	A priori.....	45	7.7.1.5.1.	A priori	45
7.7.1.5.2	Tijdens de uitvoering	45	7.7.1.5.2.	Pendant l’exécution	45
7.7.1.5.3	A posteriori	45	7.7.1.5.3.	A posteriori.....	45
7.7.1.6	Betaling	45	7.7.1.6.	Païement	45
7.7.1.6.1	Meetmethode voor hoeveelheden opmeting.....	45	7.7.1.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	45
7.7.1.6.2	Korting wegens minderwaarde	45	7.7.1.6.2.	Réfaction pour manquement.....	45
7.7.2.	Infiltrerende straatkolken met poreuze openingen	45	7.7.2.	Avaloirs infiltrants avec ouvertures poreuses.....	45
7.7.2.1	Beschrijving	45	7.7.2.1.	Description	45
7.7.2.2	Technische bepalingen.....	45	7.7.2.2.	Clauses techniques.....	45
7.7.2.2.1	Materialen	45	7.7.2.2.1.	Matériaux.....	45
7.7.2.3	Uitvoering	46	7.7.2.3.	Mise en œuvre	46
7.7.2.3.1	Vorbereidende werken	46	7.7.2.3.1.	Travaux de préparation.....	46
7.7.2.3.2	Kenmerken van de uitvoering	46	7.7.2.3.2.	Caractéristiques d’exécution.....	46
7.7.2.3.3	Uitvoeringsmethode.....	46	7.7.2.3.3.	Méthode d’exécution.....	46

7.7.2.4	Kwaliteitseisen	46	7.7.2.4.	Exigences de qualité	46
7.7.2.5	Controles	46	7.7.2.5.	Contrôles	46
7.7.2.5.1	A priori	46	7.7.2.5.1.	A priori	46
7.7.2.5.2	Tijdens de uitvoering	46	7.7.2.5.2.	Pendant l’exécution	46
7.7.2.5.3	A posteriori	46	7.7.2.5.3.	A posteriori	46
7.7.2.6	Betaling	46	7.7.2.6.	Paiement	46
7.7.2.6.1	Meetmethode voor hoeveelheden opmeting	46	7.7.2.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	46
7.7.2.6.2	Korting wegens minderwaarde	46	7.7.2.6.2.	Réfaction pour manquement	46
7.8.	Plaatsing van geprefabriceerde goten	47	7.8.	Placement des caniveaux préfabriqués	47
7.8.1.	Beschrijving	47	7.8.1.	Description	47
7.8.2.	Technische bepalingen	47	7.8.2.	Clauses techniques	47
7.8.2.1	Materialen	47	7.8.2.1.	Matériaux	47
7.8.3.	Uitvoering	47	7.8.3.	Mise en œuvre	47
7.8.3.1	Vorbereidingswerkzaamheden	47	7.8.3.1.	Travaux de préparation	47
7.8.3.2	Kenmerken van de uitvoering	47	7.8.3.2.	Caractéristiques d’exécution	47
7.8.3.3	Uitvoeringswijze	47	7.8.3.3.	Méthode d’exécution	47
7.8.4.	Kwaliteitseisen	47	7.8.4.	Exigences de qualité	47
7.8.5.	Controles	47	7.8.5.	Contrôles	47
7.8.5.1	A priori	47	7.8.5.1.	A priori	47
7.8.5.2	Tijdens de uitvoering	47	7.8.5.2.	Pendant l’exécution	47
7.8.5.3	A posteriori	47	7.8.5.3.	A posteriori	47
7.8.6.	Betaling	47	7.8.6.	Paiement	47
7.8.6.1	Meetmethode van hoeveelheden	47	7.8.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	47
7.9.	Plaatsen van infiltrerende goten	49	7.9.	Placement de caniveaux infiltrants	49
7.9.1.	Beschrijving	49	7.9.1.	Description	49
7.9.2.	Technische bepalingen	49	7.9.2.	Clauses techniques	49
7.9.2.1	Materialen	49	7.9.2.1.	Matériaux	49
7.9.3.	Uitvoering	50	7.9.3.	Mise en œuvre	50
7.9.3.1	Vorbereidende werken	50	7.9.3.1.	Travaux de préparation	50
7.9.3.2	Kenmerken van de uitvoering	50	7.9.3.2.	Caractéristiques d’exécution	50
7.9.3.3	Uitvoeringsmethode	50	7.9.3.3.	Méthode d’exécution	50
7.9.4.	Kwaliteitseisen	50	7.9.4.	Exigences de qualité	50
7.9.5.	Controles	50	7.9.5.	Contrôles	50
7.9.5.1	A priori	50	7.9.5.1.	A priori	50
7.9.5.2	Tijdens de uitvoering	50	7.9.5.2.	Pendant l’exécution	50
7.9.5.3	A posteriori	50	7.9.5.3.	A posteriori	50
7.9.6.	Betaling	50	7.9.6.	Paiement	50
7.9.6.1	Meetmethode voor hoeveelheden opmeting	50	7.9.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	50
7.9.6.2	Korting wegens minderwaarde	50	7.9.6.2.	Réfaction pour manquement	50

7.10.	Drainage voor een GBRW voorziening.....	50	7.10.	Drainage pour dispositif GIEP.....	50
7.10.1.	Beschrijving.....	51	7.10.1.	Description.....	51
7.10.2.	Technische bepalingen.....	51	7.10.2.	Clauses techniques.....	51
7.10.2.1	Materialen.....	51	7.10.2.1.	Matériaux.....	51
7.10.3.	Uitvoering.....	51	7.10.3.	Mise en œuvre.....	51
7.10.3.1	Vorbereidende werken.....	51	7.10.3.1.	Travaux de préparation.....	51
7.10.3.2	Kenmerken van de uitvoering.....	51	7.10.3.2.	Caractéristiques d’exécution.....	51
7.10.3.3	Uitvoeringsmethode.....	53	7.10.3.3.	Méthode d’exécution.....	53
7.10.4.	Kwaliteitseisen.....	53	7.10.4.	Exigences de qualité.....	53
7.10.5.	Controles.....	53	7.10.5.	Contrôles.....	53
7.10.5.1	A priori.....	53	7.10.5.1.	A priori.....	53
7.10.5.2	Tijdens de uitvoering.....	53	7.10.5.2.	Pendant l’exécution.....	53
7.10.5.3	A posteriori.....	53	7.10.5.3.	A posteriori.....	53
7.10.6.	Betaling.....	53	7.10.6.	Païement.....	53
7.10.6.1	Meetmethode voor hoeveelheden opmeting.....	53	7.10.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	53
7.11.	Watertoevoer en -afvoer voor voorziening voor het GBRW in openlucht.....	54	7.11.	Amenée et évacuation d’eau pour dispositif GIEP à ciel ouvert	54
7.11.1.	Beschrijving.....	55	7.11.1.	Description.....	55
7.11.2.	Technische bepalingen.....	55	7.11.2.	Clauses techniques.....	55
7.11.3.	Uitvoering.....	55	7.11.3.	Mise en œuvre.....	55
7.11.3.1	Vorbereidende werken.....	55	7.11.3.1.	Travaux de préparation.....	55
7.11.3.2	Kenmerken van de uitvoering.....	55	7.11.3.2.	Caractéristiques d’exécution.....	55
7.11.3.3	Uitvoeringsmethode.....	55	7.11.3.3.	Méthode d’exécution.....	55
7.11.4.	Kwaliteitseisen.....	55	7.11.4.	Exigences de qualité.....	55
7.11.5.	Controles.....	56	7.11.5.	Contrôles.....	56
7.11.5.1	A priori.....	56	7.11.5.1.	A priori.....	56
7.11.5.2	Tijdens de uitvoering.....	56	7.11.5.2.	Pendant l’exécution.....	56
7.11.5.3	A posteriori.....	56	7.11.5.3.	A posteriori.....	56
7.11.6.	Betaling.....	56	7.11.6.	Païement.....	56
7.11.6.1	Meetmethode voor hoeveelheden opmeting.....	56	7.11.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités.....	56
7.11.6.2	Korting wegens minderwaarde.....	56	7.11.6.2.	Réfaction pour manquement.....	56
7.12.	Overloop zonder stankafsluiter.....	56	7.12.	Trop plein sans coupe odeur.....	56
7.12.1.	Beschrijving.....	57	7.12.1.	Description.....	57
7.12.2.	Technische bepalingen.....	57	7.12.2.	Clauses techniques.....	57
7.12.2.1	Materialen.....	57	7.12.2.1.	Matériaux.....	57
7.12.3.	Uitvoering.....	57	7.12.3.	Mise en œuvre.....	57
7.12.3.1	Vorbereidende werken.....	57	7.12.3.1.	Travaux de préparation.....	57
7.12.3.2	Kenmerken van de uitvoering.....	57	7.12.3.2.	Caractéristiques d’exécution.....	57
7.12.3.3	Uitvoeringsmethode.....	57	7.12.3.3.	Méthode d’exécution.....	57
			7.12.4.	Exigences de qualité.....	58

7.12.4.	Kwaliteitseisen	58	7.12.5.	Contrôles	58
7.12.5.	Controles	58	7.12.5.1.	A priori	58
7.12.5.1	A priori	58	7.12.5.2.	Pendant l'exécution	58
7.12.5.2	Tijdens de uitvoering	58	7.12.5.3.	A posteriori	58
7.12.5.3	A posteriori	58	7.12.6.	Païement	58
7.12.6.	Betaling	58	7.12.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	58
7.12.6.1	Meetmethode voor hoeveelheden opmeting	58	7.12.6.2.	Réfaction pour manquement	58
7.12.6.2	Korting wegens minderwaarde	58	7.13.	Trop plein avec coupe odeur.....	58
7.13.	Overloop met stankafsluiter	58	7.13.1.	Description	58
7.13.1.	Beschrijving	58	7.13.2.	Clauses techniques	58
7.13.2.	Technische bepalingen	58	7.13.2.1.	Matériaux	58
7.13.2.1	Materialen	58	7.13.3.	Mise en œuvre	58
7.13.3.	Uitvoering	58	7.13.3.1.	Travaux de préparation	58
7.13.3.1	Vorbereidende werken	58	7.13.3.2.	Caractéristiques d'exécution	58
7.13.3.2	Kenmerken van de uitvoering	58	7.13.3.3.	Méthode d'exécution	59
7.13.3.3	Uitvoeringsmethode	59	7.13.4.	Exigences de qualité	59
7.13.4.	Kwaliteitseisen	59	7.13.5.	Contrôles	59
7.13.5.	Controles	59	7.13.5.1.	A priori	59
7.13.5.1	A priori	59	7.13.5.2.	Pendant l'exécution	59
7.13.5.2	Tijdens de uitvoering	59	7.13.5.3.	A posteriori	59
7.13.5.3	A posteriori	59	7.13.6.	Païement	59
7.13.6.	Betaling	59	7.13.6.1.	Méthode de mesurage pour les quantités	59
7.13.6.1	Meetmethode voor hoeveelheden opmeting	59	7.13.6.2.	Réfaction pour manquement	59
7.13.6.2	Korting wegens minderwaarde	59			

Hoofdstuk 7. Waterafvoer en riolering

7.1. Riolering en waterafvoer, aangelegd in een open sleuf

7.1.1. Beschrijving

Leggen van vrijvervalleidingen bestaande uit ronde, eivormige en/of ellipsvormige buizen van gres, gewapend beton, HDPE en PRV en uit geprefabriceerde rechthoekige Moduloval-kokers van gewapend beton, in elkaar gezet met afdichtingsvoegen.

Riolering en afvoer van water aangelegd in een open sleuf omvat:

- de uitgraving van de sleuf;
- de fundering en de omhulling van de buizen;
- het laden van de uitgegraven bodem, het vervoeren naar de plaats van gebruik binnen de werfzone en het lossen;
- het laden van de uitgegraven bodem per soort, het vervoeren naar de tijdelijke opslagplaats, het lossen en het stapelen per soort;
- het afvoeren en verwerking van alle overtollige uitgegraven bodem;
- het leggen van de buizen;
- de aanvulling van de sleuf;
- de werken die van voornoemde werken afhangen of ermee samenhangen, zoals:
 - het drooghouden van de sleuf;
 - de instandhouding van de sleuf;
 - de ongeschonden bewaring, de eventuele verlegging en terugplaatsing van kabels en leidingen.

7.1.2. Leggen van de buizen

7.1.2.1 Beschrijving

Rioolleidingen en collectoren worden aangebracht volgens norm NBN EN 1610 en de hiernavolgende voorschriften, die de norm op een aantal punten aanvullen en wijzigen.

De voegverbindingen zijn inbegrepen bij het leggen van de buizen.

7.1.2.2 Technische bepalingen

7.1.2.2.1 Materialen

De materialen voldoen aan de voorschriften van § II.2.28 en § II.2.29 en de opdrachtdocumenten, waarin de volgende zaken worden vastgelegd:

- de aard van het materiaal;
- de nominale afmetingen van de buizen;
- het type van de buizen;
- de sterkteklasse.

7.1.2.3 Uitvoering

Chapitre 7. Evacuation d'eau et égouttage

7.1. Egouts et évacuation d'eau posés en tranchées ouvertes

7.1.1. Description

Pose de canalisations gravitaires constituées de tuyaux circulaires, ovoïdes et/ou elliptiques en grès, béton armé, PEHD et PRV, d'éléments de pertuis rectangulaires et Moduloval préfabriqués en béton armé, assemblés par des joints d'étanchéité.

Egouttage et évacuation d'eau posés dans une tranchée ouverte comprend:

- le déblai de la tranchée;
- la fondation et l'enrobage des tuyaux;
- le chargement des terres excavées, leur transport jusqu'au lieu d'utilisation à l'intérieur de la zone de chantier et leur déchargement ;
- le chargement des terres excavées par nature, le transport vers le site de stockage temporaire, le déchargement et l'empilage par nature ;
- l'évacuation et le traitement de tous les excédents de terre excavée ;
- la pose des tuyaux;
- le remblai de la tranchée;
- les travaux qui dépendent des travaux susmentionnés ou qui y sont liés, tels que :
 - le maintien à sec de la tranchée
 - la préservation de la tranchée;
 - La préservation intacte, le déplacement éventuel et la remise en place des câbles et conduites.

7.1.2. Pose des tuyaux

7.1.2.1. Description

La mise en œuvre des canalisations d'égouttage et des collecteurs est conforme à la norme NBN EN 1610 et aux prescriptions ci-après, complétant et modifiant certains points de la norme.

Les joints sont inclus dans la pose des tuyaux.

7.1.2.2. Clauses techniques

7.1.2.2.1. Matériaux

Les matériaux répondent aux prescriptions des § II.2.28 et § II.2.29 et des documents du marché qui précisent:

- la nature du matériau ;
- les dimensions nominales des tuyaux ;
- le type des tuyaux ;
- la classe de résistance.

7.1.2.3. Exécution

7.1.2.3.1 Voorbereidingswerkzaamheden

De aannemer voert een geotechnische analyse uit om de legomstandigheden te verbeteren. Deze informatie houdt geen vrijstelling in van de aanpassingen die nodig zijn door de geotechnische omstandigheden die de aannemer ter plaatse vaststelt.

7.1.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

7.1.2.3.3 Uitvoeringswijze

De codes van goede praktijk en de voorschriften van de fabrikant worden voor elk type materiaal specifiek (II.2.28 en II.2.29) strikt gevolgd

Alle door de fabrikant vooropgestelde handelingen voor dat materiaal worden nauwlettend gerespecteerd.

Alle buizen en hulpstukken worden met elkaar trekvast verbonden door middel van lassen (spiegellas of elektromoflas) en/of met losse of vaste flenzen.

Alle laswerken worden uitgevoerd door terzake gespecialiseerde, gecertificeerde en ervaren lassers.

De certificatie dient te gebeuren door een instelling die geaccrediteerd is voor de personencertificatie van lassers van kunststofleidingen.

De buizen zijn waterdicht met elkaar verbonden door middel van een mof-einde verbinding en/of volgens de voorschriften van de fabrikant

Ze worden in mekaar geschoven met een geschikte voorziening die in de as van de buis een kracht uitoefent, zonder rechtstreeks contact van metaal met de buis, of volgens de voorschriften van de fabrikant geassembleerd.

De leidingen worden aangelegd met een rioollaser zodat ze in rechte lijn liggen, zowel in grondplan als in lengteprofiel, tussen 2 toegangs- en/of verbindingsputten.

Eventuele afwijkingen moeten binnen de toegelaten afwijkingen volgens de norm van de buis of leverancier van de buis vallen

Als het traject of het lengteprofiel van een afvoerbuiss niet recht kan worden uitgevoerd, worden de samenstellende rechte delen verbonden met buisbochten of andere aansluitingsstukken of, als dit onmogelijk of ongewenst is, met verbindingsschachten, wanneer de toegestane normen van de fabrikant worden overschreden.

De buizen worden in stroomopwaartse richting gelegd, met de mofeinden stroomopwaarts gericht.

7.1.2.4 Kwaliteitseisen

Nihil

7.1.2.5 Controles

7.1.2.5.1 A priori

7.1.2.3.1. Travaux de préparation

L'entrepreneur effectue une analyse géotechnique visant à l'amélioration des conditions de pose. Ces informations ne dispensent pas des adaptations nécessaires par les conditions géotechniques constatées in situ par l'entrepreneur.

7.1.2.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

7.1.2.3.3. Méthode d'exécution

Les codes de bonne pratique et les instructions du fabricant sont strictement respectés pour chaque type de matériau en particulier (II.2.28 et II.2.29).

Toutes les actions prédéterminées par le fabricant sont scrupuleusement respectées.

Tous les tuyaux et raccords sont assemblés de manière intensive par soudage (soudage en miroir ou électrofusion) et/ou à l'aide de brides libres ou fixes.

Tous les travaux de soudage doivent être effectués par des soudeurs spécialisés, certifiés et expérimentés.

La certification doit être effectuée par une institution accréditée pour la certification personnelle des soudeurs de tuyaux en plastique.

Les tuyaux sont raccordés de manière étanche en emboîtant l'extrémité mâle dans l'extrémité femelle et/ou selon les instructions du fabricant.

Ils sont verrouillés avec un dispositif approprié qui exerce une force dans l'axe du tuyau, sans qu'aucun contact métallique ne soit exercé directement sur le tuyau, ou assemblés selon les instructions du fabricant.

Les tuyaux sont posés à l'aide d'un laser pour égouts de manière à ce qu'ils se trouvent en ligne droite, à la fois en plan et en profil longitudinal, entre 2 regards d'accès et/ou de raccordement

Les écarts éventuels doivent se situer dans les limites autorisées selon la norme du tuyau ou du fournisseur de tuyaux.

Si le tracé ou le profil en long d'un tuyau d'évacuation ne peut être rectiligne, les tronçons rectilignes constitutifs sont reliés par des coudes tubulaires ou autres pièces de raccordement ; ou – si cela est impossible ou indésirable – avec des puits de liaison, lorsque l'on dépasse les normes admissibles du fabricant.

Les tuyaux sont posés d'aval en amont, les emboîtements femelles étant dirigés vers l'amont.

7.1.2.4. Exigences de qualité

Nihil

7.1.2.5. Contrôles

7.1.2.5.1. A priori

De berekeningen van de geotechnische analyse worden gecontroleerd op basis van een berekeningswijze die goedgekeurd wordt door de leidend ambtenaar en in functie van de plaatsingsdiepte en de waarden die verkregen worden bij de geotechnische proeven.

De mechanische en chemische eigenschappen van de materialen worden door een op dit gebied geaccrediteerd laboratorium gecontroleerd (BELAC ISO/IEC 17025). Als de door de geldende normen vereiste waarden niet worden nageleefd, zullen de elementen zonder enige mogelijke vergoeding worden vervangen.

Indien tijdens één van de testen de resultaten negatief blijken, dient de opdrachtnemer de aanbestedende overheid daar onmiddellijk van op de hoogte te brengen.

7.1.2.5.2 Tijdens de uitvoering

7.1.2.5.2.1 Geometrische kenmerken

De profielen, niveaus en uitlijningen worden voortdurend gecontroleerd.

De toegelaten afwijking t.o.v. de voorziene gemiddelde helling van de rioolstreng is 0,5 promille in min en 1 promille in plus met een minimale helling van de streng van :

- voor RWA-infiltratieleidingen: 0,5 promille;
- voor RWA- en gemengde leidingen: 1 promille
- voor DWA-leidingen: 2 promille

Voor putten: een maximale afwijking tussen inkomende en uitgaande opening: 20 mm, vermeerderd met het voorziene verval.

De afwijking ten opzichte van de aangegeven peilen (leidingen, toegangs- en verbindingsputten) zijn niet groter dan de in tabel 7-1 aangegeven waarden.

Helling rioolvlak i	$D_i \leq 0,80 \text{ m}$	$D_i > 0,80 \text{ m}$
$\leq 1 \text{ ‰}$	30 mm	60 mm
$> 1 \text{ ‰}$	40 mm	80 mm

Tabel 7-1

Voor DWA-leidingen met $D_i \leq 300 \text{ mm}$ geldt een maximale afwijking van 20 mm.

Rioolstrengen of delen ervan tussen 2 toegangs- of verbindingsputten met een gerealiseerde gemiddelde helling kleiner dan de minimale helling of met verkeerde afwateringszin worden geweigerd.

Een vak of deelvak wordt eveneens geweigerd wanneer een afwijking in het lengteprofiel optreedt waarbij de gravitaire afvoer in het gedrang komt of waarbij de streng technisch en hydraulisch niet aanvaardbaar is.

7.1.2.5.2.2 Visuele controle van de structuren

Les calculs de l'analyse géotechnique seront vérifiés sur base d'un mode de calcul approuvé par le fonctionnaire dirigeant et en fonction des profondeurs de pose et des valeurs obtenues lors des essais géotechniques.

La vérification des propriétés mécaniques et chimiques des matériaux sera réalisée par un laboratoire agréé en cette matière (BELAC ISO/IEC 17025). En cas de non-respect des valeurs exigées dans les normes en vigueur, les éléments seront remplacés sans aucune indemnité possible.

Si durant un de ces tests les résultats s'avèrent négatifs, l'adjudicataire est tenu d'avertir immédiatement le pouvoir adjudicateur.

7.1.2.5.2. Pendant l'exécution

7.1.2.5.2.1 Caractéristiques géométriques

Les profils, niveaux et alignements sont vérifiés en continu.

L'écart admissible par rapport à la pente moyenne prévue de la conduite d'égout est de 0,5 pour mille en moins et de 1 pour mille en plus, avec une pente minimale du cordon de :

- 0,5 pour mille pour les conduites d'infiltration d'évacuation des eaux de pluie;
- 1 pour mille pour les conduites mixtes et d'évacuation des eaux de pluie ;
- 2 pour mille pour les conduites d'évacuation par temps sec.

Pour les puits: un écart maximal entre les ouvertures d'entrée et de sortie : 20 mm, plus la pente prévue.

L'écart par rapport aux niveaux indiqués (conduites, puits d'accès et de raccordement) ne dépasse pas les valeurs indiquées dans le tableau 7-1.

Pente plan d'égout i	$D_i \leq 0,80 \text{ m}$	$D_i > 0,80 \text{ m}$
$\leq 1 \text{ ‰}$	30 mm	60 mm
$> 1 \text{ ‰}$	40 mm	80 mm

Tableau 7-1

Un écart maximal de 300 mm est d'application pour les conduites d'évacuation par temps sec avec $D_i \leq 0,80 \text{ m}$

Les conduites d'égouts ou les parties de celles-ci situées entre deux puits d'accès ou de raccordement dont la pente moyenne réalisée est inférieure à la pente minimale ou dont le sens de l'écoulement est erroné seront rejetées.

Une section ou une sous-section seront également rejetées si une déviation du profil en long se produit lorsque l'évacuation par gravité est compromise ou lorsque la conduite n'est pas acceptable d'un point de vue technique et hydraulique.

7.1.2.5.2.2 Contrôle visuel des ouvrages

Bij de controle van het lengteprofiel wordt de gerealiseerde gemiddelde helling van de rioolstreng vergeleken met de voorziene, ontworpen helling.

De aannemer ruimt de te controleren leidingen.

De visuele controle verloopt volgens de voorschriften van dossier 16- Kwaliteit van rioolnetten - Deel 1 van het OCW en conform II.15.3.

De visuele controle kan worden aangevuld met plaatselijke dichtheidsproeven op voegverbindingen als de staat van een voegverbinding laat vermoeden dat de dichtheid niet is gegarandeerd. Deze methode geeft echter enkel zekerheid als het grondwater hoger staat dan de kruin van de buis.

Er moet uit de visuele inspectie (1.3.9) blijken dat het lengteprofiel een gelijkmatig verloop kent tussen beide toegangs- of verbindingssputten (geen zakken in de leiding, geen waterstagnatie door ongelijkmatig lengteprofiel,...).

De opmeting van de toegangs- of verbindingssputten gebeurt tijdens de uitvoering door topografische opmetingen van de toegangs- of verbindingssputten door de opdrachtnemer. Indien de gerealiseerde gemiddelde helling buiten de tolerantie valt, dan dient het leidingvak onmiddellijk opgebroken en heraangelegd worden.

De opdrachtnemer dient per vak de resultaten van deze opmeting voor te leggen aan de leidend ambtenaar of zijn afgevaardigde alvorens aan een volgend vak te beginnen.

7.1.2.5.2.3 Dichtheid van de leidingen

De waterdichtheidsproeven worden volgens norm NBN EN 1610 uitgevoerd, op strengen tussen twee opeenvolgende inspectieputten, waarbij de stroomopwaartse inspectieput mee in de proef wordt opgenomen.

Uit milieuoverwegingen is het aangeraden de dichtheidsproeven met lucht uit te voeren, volgens de tool die beschikbaar is bij het OCW.

Deze luchtdichtheidsproeven kunnen ook bij verhoogde grondwaterstand gebeuren, waarbij de leiding zich deels of zelfs volledig in het water bevindt.

De aannemer levert de dichtingssystemen om de te beproeven streng te isoleren. Hij levert de meetapparatuur en de middelen om de streng onder druk te zetten.

De opdrachtdocumenten leggen het aantal proeven vast. Tenzij anders is voorgeschreven, vinden de proeven plaats nadat de aansluitingen zijn uitgevoerd. De leidend ambtenaar wijst de te controleren strengen aan.

Als het resultaat van een proef niet voldoet, verhelpt de aannemer de geconstateerde gebreken op zijn kosten.

7.1.2.5.3 A posteriori

Nihil

7.1.2.6 Betaling

7.1.2.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Aanleg van een riolering met buizen en speciale onderdelen van HDPE

L'inspection du profil en long permet de comparer la pente moyenne réalisée de la canalisation d'égout avec le pense prévue et dimensionnée.

L'entrepreneur effectue le curage des canalisations à contrôler.

Le contrôle visuel se déroule selon les prescriptions du dossier 16- Qualité des réseaux d'égouttage – Partie 1 du CRR et conformément au II.15.3.

Le contrôle visuel peut être complété d'essais locaux d'étanchéité des joints chaque fois que l'état d'un joint laisse supposer que l'étanchéité de celui-ci n'est pas assurée. Cependant, cette méthode n'offre de la certitude que si la nappe phréatique est plus haute que le sommet de la canalisation.

L'inspection visuelle vérifie que le profil en long présente une pente uniforme entre les deux puits d'accès ou de raccordement (pas de poches dans la conduite, pas de stagnation d'eau due à un profil en long inégal,...).

Le mesurage des puits d'accès ou de raccordement est effectué en cours d'exécution par des mesures topographiques des puits d'accès ou de raccordement par l'adjudicataire. Si la pente moyenne réalisée sort de la tolérance, le tronçon de canalisation doit être immédiatement démantelé et reposé.

L'adjudicataire soumettra les résultats de ce mesurage pour chaque section au fonctionnaire dirigeant ou à son délégué avant de commencer une section suivante.

7.1.2.5.2.3 Etanchéité des canalisations

Les essais d'étanchéité à l'eau sont réalisés conformément à la norme NBN EN 1610 sur des tronçons reliant deux chambres de visite successives, la chambre d'extrémité amont étant comprise dans l'essai.

Pour des raisons environnementales, il est recommandé d'effectuer les tests de densité à l'air, selon l'outil disponible auprès de l'OCW.

Ces tests d'étanchéité à l'air peuvent également être réalisés à des niveaux élevés de la nappe phréatique, lorsque la conduite est partiellement ou même totalement dans l'eau.

L'entrepreneur fournit les systèmes d'étanchéité destinés à isoler le tronçon soumis à essai. Il fournit le matériel de mesure et les moyens de mise sous pression.

Les documents du marché fixent le nombre d'essais. Sauf prescription contraire, les essais sont effectués après la réalisation des raccordements. Le fonctionnaire dirigeant désigne les tronçons à contrôler.

En cas de résultat d'essai non conforme, l'entrepreneur procède à ses frais à la réparation des défauts constatés.

7.1.2.5.3. A posteriori

Nihil

7.1.2.6. Paiement

7.1.2.6.1. Méthodes de mesure des quantités

Réalisation d'un égout au moyen de tuyaux et pièces spéciales en PEHD

Leveren en leggen van polyethyleenbuizen (HDPE), inclusief grondwerken, controle van de mechanische en chemische eigenschappen, visuele controle, uitgraving en ophoging, fundering, steun, omhulling van de buizen, waterdichte aansluitingen met inspectieputten en boorwerkzaamheden, eventuele opbrekwerkzaamheden van bestaande buizen, geotechnische analyse en alle bijbehorende werkzaamheden. De speciale onderdelen, waaronder het T-stuk en de elektrolasmoffen voor de aansluiting van secundaire aansluitleidingen op de hoofdleiding volgens de detailtekeningen, zijn in de prijs van de post inbegrepen.

De verschillende elementen van de leiding moeten door ervaren personeel aan elkaar worden gelast.

Eenheid str. m - te betalen volgens diameter en diepte

Aanleg van een riolering met gresbuizen.

Leveren en leggen van gresbuizen, inclusief grondwerken, uitgraving en ophoging, fundering, steun, omhulling van de buizen, waterdichte aansluitingen op inspectieputten en boorwerkzaamheden, eventuele opbrekwerkzaamheden van bestaande buizen en alle bijbehorende werkzaamheden en speciale onderdelen

Eenheid str. m - te betalen volgens diameter en diepte

Aanleg van een riolering met buizen van gewapend beton.

Leveren en leggen van buizen van gewapend beton volgens § II.2.28.3, inclusief grondwerken, uitgraving en ophoging, fundering, steun, omhulling van de buizen, waterdichte aansluitingen op inspectieputten en boorwerkzaamheden, eventuele opbrekwerkzaamheden van bestaande buizen en alle bijbehorende werkzaamheden. De speciale onderdelen zijn in de prijs van de post inbegrepen.

Eenheid str. m - te betalen volgens diameter en diepte

7.1.3. Oplegging, omhulling en ophoging

7.1.3.1 Beschrijving

De beschrijvingen van II.4 zijn van toepassing.

De minimale sleufbreedten worden bepaald conform norm NBN EN 1610

De fundering omvat het leggen, aanleggen en verdichten van een fundering bestaande uit zand, zandcement of granulaatcement op de vlakke bodem van de sleuf of de grondverbetering.

De omhulling omvat het leggen, aanleggen en verdichten van een omhulling bestaande uit het voorgeschreven omhullingsmateriaal of het omhullingmateriaal dat geschikt is gemaakt.

De fundering en de omhulling van poreuze buizen zijn gemaakt met infiltratiezand. Voor poreuze buizen of infiltratiebuizen is de omhulling met grond en/of geschikt gemaakte grond niet toegestaan.

Fourniture et pose de tuyaux en polyéthylène (PEHD), y compris terrassements, la vérification des propriétés mécaniques et chimiques, le contrôle visuel, déblai et remblai, fondation, épaulement, enrobage des tuyaux, raccordements étanches aux chambres de visite ainsi que les opérations de percement, démolition éventuelle des tuyaux existants, l'analyse géotechnique et toutes sujétions.

Les pièces spéciales, y compris la pièce en T et les manchons électrosoudables pour le raccordement des branchements secondaires à la canalisation principale conformément aux plans de détail, sont inclus dans le prix du poste.

Les divers éléments constituant la canalisation doivent être soudés entre eux par du personnel expérimenté.

Unité mct - Payable selon diamètre et profondeur

Réalisation d'un égout au moyen de tuyaux en grès.

Fourniture et pose de tuyaux en grès, y compris terrassements en déblai et remblai, fondation, épaulement, enrobage des tuyaux, raccordements étanches aux chambres de visite, ainsi que les opérations de percement, démolition éventuelle des tuyaux existants et toutes sujétions, ainsi que les pièces spéciales

Unité mct- payable selon diamètre et profondeur

Réalisation d'un égout au moyen de tuyaux en béton armé.

Fourniture et pose de tuyaux en béton armé selon § II.2.28.3, y compris terrassements en déblai et remblai, fondation, épaulement, enrobage des tuyaux, raccordements étanches aux chambres de visite ainsi que les opérations de percement, démolition éventuelle des tuyaux existants et toutes sujétions.

Les pièces spéciales sont incluses dans le prix du poste.

Unité mct – payable selon diamètre et profondeur

7.1.3. Appui, enrobage et remblai

7.1.3.1. Description

Les descriptions du II.4 s'appliquent.

Les largeurs minimales de tranchée sont définies conformément à la norme NBN EN 1610.

La fondation comprend la pose, l'aménagement et le compactage d'une fondation constituée de sable, de ciment de sable ou de ciment granulé sur le fond plat de la tranchée ou de l'amélioration des terres.

L'enrobage comprend la pose, l'aménagement et le compactage d'un enrobage constitué du matériau d'enrobage prescrit ou le matériau d'enrobage rendu approprié.

La fondation et l'enrobage des tuyaux poreux sont faits avec du sable d'infiltration. Pour les tuyaux poreux ou les tuyaux d'infiltration, l'enrobage avec des terres et/ou des terres rendues appropriées n'est pas autorisé.

De ophoging omvat het leggen, aanleggen en verdichten van een ophoging bestaande uit het voorgeschreven ophogingsmateriaal of het ophogingsmateriaal dat geschikt is gemaakt.

De ophoging van de sleuven gebeurt onmiddellijk na de omhulling en dit in het kader van de maatregelen die dienen te worden genomen om de hinder te beperken. Als de contractdocumenten dit vereisen, mag de ophoging van sleuven alleen met toestemming van de leidend ambtenaar plaatsvinden.

De ophoging van de sleuven gebeurt tot het laagste niveau waarop de algemene droge grondwerken zullen worden uitgevoerd of tot het niveau vanaf waar de sleuf werd gegraven als geen droge grondwerken worden uitgevoerd.

7.1.3.2 Technische bepalingen

7.1.3.2.1 Materialen

De materialen voldoen aan de voorschriften van § II.2.28 en § II.2.29 en de opdrachtdocumenten, waarin de volgende zaken worden vastgelegd:

- zand volgens § II.2.4;
- geotextielen § II.2.6.1;
- betonplaat volgens § II.2.43;
- ophooggrond volgens § II.2.3.2

De opdrachtdocumenten bepalen het type van de oplegging, de c-waarde en de b- of de k-waarde, waarbij k de verhouding van de dikte van de onderstopping, b, tot de buitendiameter van de leiding zonder mof, OD (in mm), aangeeft.

De minimale dikte a en het materiaal voor de bedding worden in de opdrachtdocumenten vastgelegd.

De omhulling wordt in gelijkmatige lagen met een maximale dikte van 15 cm voor de verdichting aangebracht. Deze verdichting wordt uitgevoerd met handwerktuigen of met lichte machines die de leiding niet zijdelings verschuiven of beschadigen.

Zo niet is $a = c = 20$ cm.

De ruimten die na het wegnemen van de beschoeiing vrijkomen, worden opgevuld met het materiaal dat voor de omhulling van de leiding is voorgeschreven. Er worden voorzorgen genomen om instortingen, die het omhullingsmateriaal kunnen verontreinigen, te voorkomen.

De beschoeiing wordt laagsgewijs verwijderd om de verdichting niet te verstoren.

Plaatsing op palen en doorlopende betonplaat:

Wanneer het draagvermogen van de grond onvoldoende is, worden de buizen op een doorlopende betonplaat van gewapend beton geplaatst die op houten palen of op een vloerplaat van geprefabriceerd beton steun.

De afstand tussen de palen en hun hoogte worden bepaald in functie van het draagvermogen.

Le remblai comprend la pose, l'aménagement et le compactage d'un remblai constitué de matériau de remblai prescrit ou du matériau de remblai rendu approprié.

Le remblai des tranchées s'effectue immédiatement après l'exécution de l'enrobage et ce dans le cadre des mesures moins de nuisances à prendre. Si les documents contractuels l'exigent, le remblai des tranchées ne peut avoir lieu qu'avec l'autorisation du fonctionnaire dirigeant.

Le remblai des tranchées s'effectue jusqu'au niveau le plus bas auquel le terrassement général à sec doit être effectué ou jusqu'au niveau à partir duquel la tranchée a été creusée aux endroits où aucun terrassement à sec ne doit être effectué.

7.1.3.2. Clauses techniques

7.1.3.2.1. Matériaux

Les matériaux répondent aux prescriptions des § II.2.28 et § II.2.29 et des documents du marché qui précisent:

- sable selon § II.2.4;
- géotextile selon § II.2.6.1;
- dalle filante en béton selon § II.2.43;
- remblais selon § II.2.3.2.

Les documents du marché précisent le type d'appui, la valeur de c et la valeur de b ou de k, où k désigne le rapport de l'épaisseur b de l'assise et du diamètre extérieur OD du tuyau (sans collet), en millimètres.

L'épaisseur minimale a et les matériaux constitutifs du lit de pose sont fixés dans les documents du marché.

L'enrobage est effectué par couches uniformes d'une épaisseur maximale de 15 cm avant compactage. Celui-ci s'effectue au moyen d'engins manuels ou mécaniques légers ne provoquant ni déplacement latéral, ni dégradation de la canalisation.

A défaut $a = c = 20$ cm.

Les espaces libres après enlèvement des blindages sont comblés au moyen du matériau prescrit pour l'enrobage de la canalisation. Des précautions sont prises pour éviter les éboulements susceptibles de contaminer les matériaux d'enrobage.

L'enlèvement des blindages est effectué par couche successive afin de ne pas perturber le compactage.

Pose sur pieux et dalle de béton filante :

Lorsque la portance du sol est insuffisante, les tuyaux sont mis en œuvre sur une dalle filante béton armé prenant appui sur des pieux en bois ou hourdis préfabriqués en béton.

La distance entre pieux ainsi que leur hauteur sont à définir en fonction de la capacité de charge.

Aanbrenging van een scheidend geotextiel tussen de plaat en de buizen.

De plaat van gewapend beton zal voldoende breed zijn om ervoor te zorgen dat het volume dat door het geotextiel wordt afgebakend, er volledig op kan steunen.

Uitvoering van het legbed, de omhulling, de zijaanvulling en de omhulling van de buizen:

Legbed: Vervaardiging van een funderingszool met beton BNA C16/20 EE1 van SO Dmax 20 tot 30 cm dik over de volledige breedte van de sleuf waarin de leiding gelegd zal worden. Het beton wordt dusdanig bewerkt dat het de vormen van de moffen volgt bij de plaatsing van de buizen.

Onderstopping: ophoging eveneens met schraal beton tot halverwege de leiding en dit over de volledige breedte van de bouwsleuf.

Zijaanvulling en omhulling: ophoging uit gestabiliseerd zand tot 30 cm boven de geplaatste buis en dit over de volledige breedte van de bouwsleuf.

Eigenlijke ophoging: de ophoging wordt uitgevoerd tot aan het onderniveau van de wegfundering

7.1.3.3 Uitvoering

Nihil

7.1.3.4 Kwaliteitseisen

Nihil

7.1.3.5 Controles

Nihil

7.1.3.6 Betaling

7.1.3.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Inbegrepen in 7.1.2

7.1.3.6.2 Korting voor tekortkoming

Voor rioolstrengen met een lengte > 15 m die voldoen aan bovenvermelde minimale hellingen, maar met een afwijking van de helling groter dan de toegelaten afwijking op de helling wordt een onderhoudskost bepaald:

- voor een afwijking van de gemiddelde helling tussen de 0,5 en de 1 promille: 25 % van de inschrijvingsprijs voor de aanleg van het leidingvak (gebaseerd op de post voor aanleg van de buizen);
- voor een afwijking van de gemiddelde helling tussen de 1 en de 1,5 promille: 50 % van de inschrijvingsprijs voor de aanleg van het leidingvak (gebaseerd op de post voor aanleg van de buizen);
- voor een afwijking van de gemiddelde helling tussen de 1,5 en de 2 promille: 75 % van de inschrijvingsprijs voor de aanleg van het leidingvak (gebaseerd op de post voor aanleg van de buizen);
- voor afwijkingen van de gemiddelde helling van meer dan 2 promille wordt de onderhoudskost bepaald op basis van een onderhoudsprogramma of is er een totale weigering.

Mise en œuvre d'un géotextile de séparation entre la dalle et les tuyaux ;

La dalle béton armé aura une largeur suffisante pour permettre au volume délimité par le géotextile de prendre pleinement appui sur celle-ci.

Réalisation du lit de pose, de l'assise, du remblai latéral et de l'enrobage des tuyaux:

Lit de pose : Confection d'une semelle de fondation au béton BNA C16/20 EE1 de SO Dmax 20 de 30cm d'épaisseur sur toute la largeur de la tranchée sur laquelle le tuyau sera posé. Le béton est travaillé de telle manière à épouser les formes des manchons lors de la pose des tuyaux.

Assise: remblai également avec béton maigre jusqu'à mi-hauteur du tuyau et ce sur toute la largeur de la fouille.

Remblai latéral et enrobage: remblai en sable stabilisé jusqu'à 30 cm au-dessus du tuyau posé et ce, sur toute la largeur de la fouille.

Remblai proprement dit: le remblai est réalisé jusqu'au niveau inférieur de la fondation de la voirie

7.1.3.3. Mise en œuvre

Nihil

7.1.3.4. Exigences de qualité

Nihil

7.1.3.5. Contrôles

Nihil

7.1.3.6. Paiement

7.1.3.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Inclus dans 7.1.2

7.1.3.6.2. Réfaction pour manquement

Pour les conduites d'égout d'une longueur > 15 m qui respectent les pentes minimales susmentionnées, mais dont l'écart de pente est supérieur à l'écart de pente autorisé, un coût d'entretien sera déterminé :

- pour un écart de la pente moyenne compris entre 0,5 et pour mille : 25 % du prix de l'offre pour l'aménagement de la section de conduite (sur base du poste pour l'aménagement de conduites);
- pour un écart de la pente moyenne compris entre 1 et 1,5 pour mille : 50 % du prix de l'offre pour l'aménagement de la section de conduite (sur base du poste pour l'aménagement de conduites);
- pour un écart de la pente moyenne compris entre 1,5 et 2 pour mille : 75 % du prix de l'offre pour l'aménagement de la section de conduite (sur base du poste pour l'aménagement de conduites);
- pour les écarts de la pente moyenne de plus de 2 pour mille, les coûts d'entretien seront définis sur base d'un programme d'entretien ou il y aura un refus total.

7.2. Aansluitleidingen en aansluitingen op het rioolstelsel

7.2.1. Beschrijving

Deze paragraaf heeft betrekking op de openbare aansluitleidingen (van straatkolken, goten, uitrustingsputten) en private huisaansluitleidingen op de hoofdleiding dewelke worden uitgevoerd met doorgaande of gelaste leidingen en speciale onderdelen, met een diameter van minstens 150 mm.

Een aansluiting is een punt waar een leiding samenkomt met een andere leiding of een verbindings- of inspectieput.

Een aansluitleiding is een leiding en een doorgaans ondergrondse aansluiting die afval- en/of hemelwater naar de openbare riolering of naar een collector voert.

Het aansluiten van de huisriolering en van de straat- en/of trottoirkolken op de riolering en/of op de regenwaterafvoerleidingen omvat:

- het uitgraven van de sleuf;
- het verwezenlijken, in de rioolleiding, toegangs- en/of verbindingsput, van de opening nodig voor de aankoppeling;
- het plaatsen van de aansluitmof;
- de fundering en/of omhulling van de buizen;
- het leggen van de buizen en het plaatsen van de voegafdichtingen, om de huisriolering en de straat en/of trottoirkolken met de riolering, toegangs- of verbindingsput te verbinden;
- het aanvullen van de sleuf;
- de werken die van voornoemde werken afhangen of ermee samenhangen, zoals:
 - het drooghouden van de sleuf;
 - de instandhouding van de sleuf;
 - de ongeschonden bewaring, de eventuele verlegging en terugplaatsing van kabels en leidingen;
 - het water- en pasdicht aansluiten met HPDE-stukken.

7.2.2. Technische bepalingen

7.2.2.1 Materialen

Deze voldoen aan de voorschriften van § II.2.28 en § II.2.29

De materialen zijn:

- grond volgens § II.2.3;
- aanvullingsmaterialen volgens § II.2.3.2;
- zand voor onderfunderingen volgens § II.2.4.3 ;
- zandcement volgens § II.2.4.3;
- mager beton volgens § II.2.148

7.2. Branchements et raccordements au réseau d'égout

7.2.1. Description

Ce paragraphe concerne les branchements publics (d'avaloirs, de caniveaux, de chambres d'appareil) et les branchements privés d'immeubles sur la canalisation principale effectués au moyen de canalisations continues ou soudées et de pièces spéciales, d'un diamètre minimal de 150 mm .

Un raccordement désigne le point de jonction d'une canalisation avec une autre canalisation, ou un regard de visite ou une chambre d'inspection.

Un branchement est une canalisation et un raccordement en général enterré, destiné à véhiculer les eaux usées et/ou les eaux de surfaces depuis l'origine jusqu'à l'égout public ou au collecteur.

Le raccordement de l'égouttage privé, des avaloirs et/ou des avaloirs de chaussée à l'égouttage et/ou aux collecteurs d'eau de pluie comprend :

- le déblai de la tranchée;
- la réalisation, dans la canalisation d'égouttage, le puits d'accès et/ou de raccordement, l'ouverture nécessaire au raccordement ;
- le placement du manchon de raccordement;
- la fondation et l'enrobage des tuyaux;
- la pose de tuyaux et le placement de joints d'étanchéité pour raccorder l'égouttage domestique et les avaloirs et/ou avaloirs de chaussée à l'égouttage, puits d'accès et/ou de raccordement ;
- le remblai de la tranchée;
- les travaux qui dépendent des travaux susmentionnés ou qui y sont liés, tels que :
 - le maintien à sec de la tranchée;
 - la préservation de la tranchée;
 - la préservation intacte, le déplacement éventuel et la remise en place des câbles et conduites;
 - Le raccordement étanche à l'eau et à l'ajustement avec des raccords PEHD.

7.2.2. Clauses techniques

7.2.2.1. Matériaux

Ils répondent aux prescriptions des § II.2.28 et § II.2.29

- sols selon § II.2.3
- sols pour remblais selon § II.2.3.2
- sable pour sous-fondations selon § II.2.4.3
- sable-ciment selon § II.2.4.3
- béton maigre selon § II.2.148

- buizen van HDPE volgens § II.2.28.5

De opdrachtdocumenten verduidelijken:

- de aard, de sterkteklasse en de nominale diameter van de buizen;
- de aard van het omhullingsmateriaal.

7.2.3. Uitvoering

7.2.3.1 Vorbereidende werken

Identificatie van de herkomst van de aansluitleidingen (straatkolken, gebouwen, ...) bijvoorbeeld met fluoresceïne, lokalisering van de leidingen op het terrein.

De leidingen worden in een rechte lijn gelegd en mogen in het bovenaanzicht en het lengteprofiel geen of slechts matige golving vertonen

7.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De aansluitingen van de straatkolken op de hoofdleiding gebeuren enkel met buizen van HDPE

7.2.3.3 Uitvoeringsmethode

7.2.3.3.1 Gemeenschappelijke voorschriften

De aansluitleidingen worden volgens het kortste rechte traject en met een helling van minstens 2 % uitgevoerd, behalve als plaatselijke obstakels dat onmogelijk maken. Ze vertonen geen tegenhelling, horizontale gedeelten of sifons.

Het omhullingsmateriaal van de leidingen voldoet aan de voorschriften van § II.7.1.3.2. Het wordt aangedampt en tegen de wanden van de bouwputten aangedrukt. Het is over de hele omtrek van de leiding ten minste 10 cm dik. De bovenste en onderste lagen worden gelijkmatig opgevuld en verdicht, over de ganse sleuf

Elke aansluiting op een hoofdleiding wordt gemaakt met een aansluitstuk dat wordt vastgezet in een opening die bij de fabricage van de buis is voorgeboord of die ter plaatse wordt geboord zonder de buis te beschadigen. Het wordt met een flexibele afdichtingsvoeg waterdicht op de riolering bevestigd.

Tenzij anders is voorgeschreven, wordt de aansluiting op de hoofdleiding in het bovenste derde van de buis gemaakt.

Het geschikt aansluitstuk is in overeenstemming met het materiaal, de buisdiameter en de wanddikte van de hoofdbuis met overeenstemmende aansluitdiameter

De aslijn van de boring bevindt zich haaks op de aslijn van de hoofdbuis én de as-lijn van de aansluiting bevindt zich in de zone die gevormd wordt +45° en - 45° door de verticale as van de dwarsdoorsnede in het bovenste deel van de dwarsdoorsnede van de hoofdbuis. Het type aansluiting wordt ter goedkeuring aan de leidend ambtenaar voorgelegd.

7.2.3.3.2 Openbare aansluitleidingen van straatkolken, goten en uitrustingsputten

- Tuyaux en HDPE selon § II.2.28.5

Les documents du marché précisent :

- la nature, la classe de résistance et le diamètre nominal des tuyaux ;
- la nature du matériau d'enrobage.

7.2.3. Exécution

7.2.3.1. Travaux de préparation

Identification de l'origine des branchements (avaloirs, immeubles,...), par exemple au moyen de fluoresceïne, localisation des canalisations sur le terrain.

Les canalisations sont placées en ligne droite et ne peuvent pas présenter d'ondulation, ou très peu, dans la vue en plan et le profil en long

7.2.3.2. Caractéristiques d'exécution

Les raccordements des avaloirs vers la canalisation principale se font uniquement par des tuyaux en HDPE

7.2.3.3. Méthode d'exécution

7.2.3.3.1. Prescriptions communes

Les branchements sont exécutés suivant le tracé rectiligne le plus court et une pente minimale de 2 %, sauf si certains obstacles locaux ne le permettent pas. Ils ne présentent ni contre-pente, ni tronçons horizontaux, ni siphons.

Le matériau d'enrobage des canalisations répond aux prescriptions du § II.7.1.3.2. Il est damé et calé contre les parois des fouilles. Son épaisseur minimale est de 10 cm sur tout le pourtour de la canalisation. Les couches supérieures et inférieures sont uniformément remplies et compactées sur l'ensemble de la tranchée.

Tout raccordement sur une canalisation principale s'effectue au moyen d'une pièce de piquage scellée dans une ouverture aménagée lors de la fabrication du tuyau ou réalisée sur place par carottage sans détériorer le tuyau. Elle est fixée de manière étanche à l'égout au moyen d'un joint souple d'étanchéité.

Sauf prescription contraire, le raccordement à la canalisation principale se réalise dans le tiers supérieur de ce tuyau.

La pièce de raccordement appropriée est conforme au matériau, au diamètre du tuyau et à l'épaisseur de la paroi du tuyau principal avec le diamètre de raccordement correspondant.

L'axe de l'alsage est perpendiculaire à l'axe du tuyau principal et l'axe du raccordement se trouve dans la zone formée à +45° et - 45° par l'axe vertical de la section transversale dans la partie supérieure de la section transversale du tuyau principal.

Le type de raccord est soumis à l'approbation du fonctionnaire dirigeant.

7.2.3.3.2. Branchements publics d'avaloirs, de caniveaux, de chambres d'appareil

De aansluitingen worden met speciale, waterdichte onderdelen gemaakt. De kolken, de goten en de uitrustingsputten worden rechtstreeks aangesloten op de hoofdleiding of, indien dit technisch niet mogelijk is, op de dichtstbijzijnde inspectieput.

De aansluitopening in de riool is conform de afmetingen van de aan te sluiten buis.

In de algemene regel worden de aansluitopeningen in de wanden van de rioolbuis, toegangs- en/of verbindingsput geboord ofwel, bij de vervaardiging van de rioolbuis, toegangs- en/of verbindingsput, door een uitsparing in de bekisting verwezenlijkt al dan niet met de voorgeschreven aansluitingsmof met ingewerkte of ingekleefde dichting.

Het boorapparaat is derwijze dat het degelijk op de rioolbuis, toegangs- en/of verbindingsput kan vastgehecht worden, zodanig dat op de vereiste plaats een zuivere opening met welbepaalde diameter verwezenlijkt wordt.

Het is onder geen enkel voorwendsel toegelaten de openingen in de rioolbuis, toegangs- en/of verbindingsput te kappen bij middel van een beitels, hamer of enig ander gelijksoortig voorwerp.

Indien rioolbuizen met in de fabriek vervaardigde openingen worden aangewend dan worden die passend in het werk gebracht en wel derwijze dat de erop aan te sluiten afvoerleidingen nauwelijks, d.i. ten hoogste over een hoek van 15° worden geknikt t.o.v. de loodrechte. Het boorapparaat dat wordt gebruikt voor het maken van de openingen mag geenszins worden vastgezet door het boren van bevestigingsmiddelen in de buis zelf. Indien de rioolbuizen voorzien zijn van een PE-bekleding, soepel-PVC-bekleding of hard-PVC-bekleding, dan wordt het detail van de aansluitopening en de aansluiting ter goedkeuring van de leidend ambtenaar van de werken voorgelegd.

7.2.3.3.3 Private huisaansluitleidingen

Aansluitleidingen om aansluitingen te maken tussen de gemeentelijke riolering en aansluitleidingen waarvan VIVAQUA eigenaar is, worden uitsluitend gelegd door VIVAQUA of door een ervaren persoon én onder toezicht van Vivaqua, die het beheer en de houdbaarheid van deze werken garandeert.

Deze aansluitleidingen zijn in overeenstemming met de algemene voorwaarden van VIVAQUA en hun algemene technische bepalingen. In een inspectieput worden geen private aansluitleidingen uitgevoerd. De afstand tussen twee opeenvolgende aansluitingen bedraagt ten minste 1 m.

7.2.4. Kwaliteitseisen

De aansluitleiding voldoet aan dezelfde voorschriften als de hoofdleiding.

7.2.5. Controles

Les raccordements s'effectuent au moyen de pièces spéciales étanches. Les avaloirs, les caniveaux et chambres d'appareils sont raccordés directement dans la canalisation principale ou, si ce n'est pas possible techniquement, dans la chambre de visite la plus proche.

L'ouverture de raccordement dans l'égouttage est conforme aux dimensions du tuyau à raccorder.

En règle générale, les ouvertures de raccordement sont percées dans les parois du tuyau d'égouttage, du regard d'accès et/ou de raccordement ou, lorsque le tuyau d'égouttage, le regard d'accès et/ou de raccordement est fabriqué, elles sont réalisées à travers une cavité dans le coffrage avec ou sans le manchon de raccordement prescrit avec joint incorporé ou calé.

L'appareil de forage est tel qu'il peut être solidement fixé au tuyau d'égouttage, au puits d'accès et/ou de raccordement, de manière à créer une ouverture propre d'un diamètre défini à l'endroit voulu.

Il est interdit, sous quelque prétexte que ce soit, de couper les ouvertures du tuyau d'égouttage, du puits d'accès et/ou de raccordement au moyen d'un burin, d'un marteau ou de tout autre objet similaire.

Si l'on utilise des tuyaux d'égouttage munis d'ouvertures fabriquées en usine, celles-ci doivent être installées de manière à ce que les tuyaux d'évacuation qui doivent y être raccordés soient à peine inclinés, c'est-à-dire pas plus de 15° par rapport à la verticale. L'appareil de forage utilisé pour réaliser les ouvertures ne doit pas être fixé en perçant des attaches dans le tuyau lui-même. Si les tuyaux d'égouttage sont pourvus d'un revêtement en PE, d'un revêtement en PVC dur, le détail de l'ouverture de raccordement et du raccordement doit être soumis à l'approbation du directeur des travaux.

7.2.3.3.3. Branchements privés d'immeubles

L'établissement de branchements à l'ensemble constitué par les égouts communaux et à ceux dont VIVAQUA est propriétaire est assuré exclusivement par VIVAQUA ou une personne expérimentée et sous la supervision de VIVAQUA qui en garantit la gestion et la pérennité de ces travaux.

Ces branchements s'effectuent conformément aux conditions générales de VIVAQUA et leurs clauses techniques générales. Aucun branchement privé n'est exécuté à l'intérieur d'une chambre de visite. La distance minimale entre deux raccordements successifs est de 1 m.

7.2.4. Exigences de qualité

Le branchement satisfait aux mêmes prescriptions que la canalisation principale.

7.2.5. Contrôles

7.2.5.1 A priori

Cfr § II.7.1

7.2.5.2 Tijdens de uitvoering

Cfr § II.7.1

7.2.5.3 A posteriori

De opdrachtgever controleert of er geen lage punten zijn die zones met stilstaand water zouden creëren.

Dichtheidsproef: op de volledige hoofdleiding, tussen 2 verbindingsputten, inclusief aansluitingen. De beoordelingscriteria worden beschreven in NBN 1610 (lucht- of watertests).

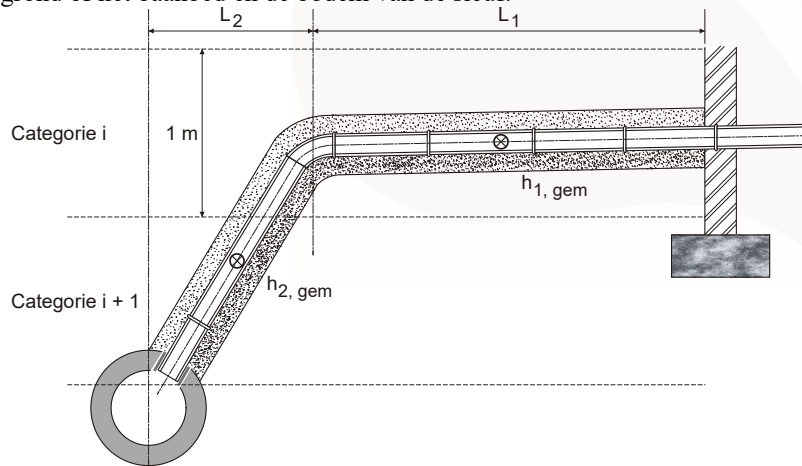
7.2.6. Betaling**7.2.6.1 Meetmethode van hoeveelheden**

Er wordt betaald op basis van de horizontaal aan de oppervlakte gemeten sleuflengten, als volgt verdeeld:

- een recht gedeelte tussen de kolk of de eigendomsgrens en de aslijn van de bocht;
- een recht gedeelte tussen de aslijn van de bocht en de aslijn van de riolering.

De diameter, de klasse en de aard van de buizen en de manier van leggen vormen de basisparameters waarvan elke combinatie een afzonderlijke post in de meetstaat vormt. Deze posten worden onderverdeeld in dieptecategorieën van een meter.

Elke diepte $h_{i,gem}$ die voor een beschouwd recht gedeelte in aanmerking dient te worden genomen, is de gemiddelde waarde van het hoogteverschil tussen de natuurlijk ondergrond of het baanbed en de bodem van de sleuf.

**7.2.5.1. A priori**

Cfr § II.7.1

7.2.5.2. pendant l'exécution

Cfr § II.7.1

7.2.5.3. A posteriori

Le maître d'ouvrage vérifie qu'il n'y a aucun point bas créant des zones d'eau stagnante

Test d'étanchéité: sur la globalité du tronçon de canalisation principale, entre 2 regards de visite, en incluant les branchements. Les critères d'appréciation sont repris dans la NBN EN 1610 (essais à l'air ou à l'eau)

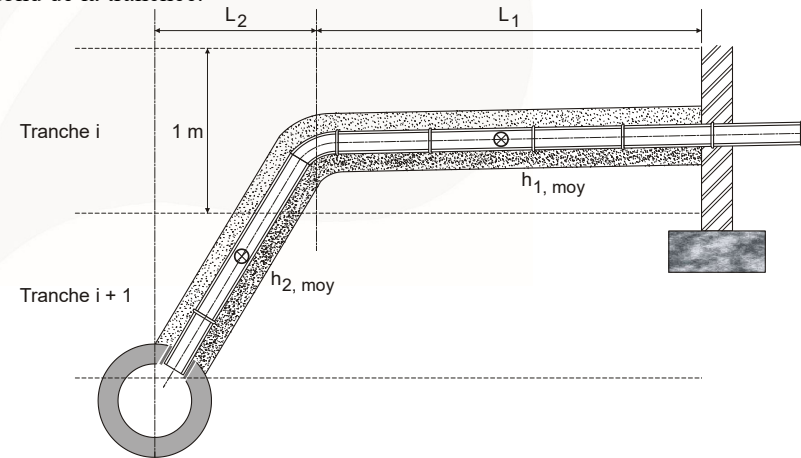
7.2.6. Paiement**7.2.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités**

Le paiement s'effectue sur base des longueurs de tranchées mesurées horizontalement en surface, décomposées comme suit :

- un tronçon droit entre l'avaloir ou la limite de propriété et l'axe du coude ;
- un tronçon droit entre l'axe du coude et l'axe de l'égout.

Le diamètre, la classe et la nature des tuyaux ainsi que le type de pose constituent les paramètres de base dont chaque ensemble correspond à un poste séparé du métré. Ces postes sont subdivisés en tranches de profondeur d'un mètre.

Chaque profondeur $h_{i,moy}$ à prendre en considération correspond à la valeur moyenne, pour le tronçon droit considéré, de la hauteur entre le terrain naturel ou le fond de coffre, et le fond de la tranchée.



Figuur F7-2 – Principe van verdeling in dieptecategorieën voor de betaling van aansluitleidingen

Leveren en plaatsen van polyethyleenbuizen (HDPE)

De HDPE-buizen dienen voor de afvoer van regenwater uit straatkolken en voor de aansluiting van particuliere woningen op de openbare riolering

Deze post omvat de grondwerken, uitgraving en ophoging, fundering, steun en omhulling van de buizen, doorboring en aansluiting op de hoofdriolering, de opbraakwerkzaamheden van de buizen en bestaande doorgangen, de aanpassing van de bestaande aansluiting ter hoogte van de grens tussen het privé- en het openbare domein en alle bijbehorende werkzaamheden, inclusief op niveau zetten van de staatkolk en haar fundering van beton C 16/20.

De speciale onderdelen worden in rekening gebracht als een buis van 1 m met dezelfde diameter.

Te betalen volgens diameter en diepte

Eenheid str. m -

Leveren en plaatsen van een riolering met gresbuizen

Deze post omvat de grondwerken, uitgraving en ophoging, steun en bescherming van de buizen van gresbuizen, fundering van schraal beton, aansluiting op de inspectieputten, de buizen of de bestaande riolering en de boorwerkzaamheden en de doorgang onder het banket van de collectoren en alle bijbehorende werkzaamheden.

Te betalen volgens diameter en diepte

Eenheid str. m

Leveren en plaatsen van gladde polypropyleenbuizen

Deze post omvat de grondwerken, uitgraving en ophoging, steun en bescherming van de buizen van zandcement, fundering van schraal beton, aansluiting op de inspectieputten, buizen of de bestaande riolering met aansluitstukken van polypropyleen, en de boorwerkzaamheden en de doorgang onder het banket van de collectoren en alle bijbehorende werkzaamheden, inclusief plaatsing van de niveaukolk en de fundering van beton C 16/20.

De speciale onderdelen worden in rekening gebracht als een buis van 1 m met dezelfde diameter.

Te betalen volgens diameter en diepte

Eenheid str. m

7.2.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

7.3. Boren en gestuurd boren

7.3.1. Boren

Figure F7-2 - Principe de décomposition en tranches pour le paiement des branchements

Fourniture et pose de tuyaux en polyéthylène (PEHD)

Les tuyaux PEHD servent pour le drainage des eaux de pluie des avaloirs et pour les raccordements de maisons privées à l'égout public

Ce poste comprend le terrassement en déblai et remblai, fondation, épaulement et enrobage des tuyaux, percement et raccordement à l'égout principal, ainsi que la démolition des tuyaux et des passages existants, l'adaptation du raccordement existant au niveau de la limite entre le domaine privé et public et toutes sujétions, y compris repose de l'avaloir à niveau et sa fondation en béton C 16/20.

Les pièces spéciales sont comptées comme si c'était un mètre de tuyau de même diamètre.

Payable selon diamètre et profondeur

Unité mct

Fourniture et pose d'un égout au moyen de tuyaux en grès

Ce poste comprend le terrassement en déblai et remblai, épaulement et protection des tuyaux en grès, fondation en béton maigre, raccordement aux chambres de visite, tuyaux ou égouts existants, ainsi que les opérations de percement et de passage sous la banquette des collecteurs et toutes sujétions.

Payable selon diamètre et profondeur.

Unité mct

Fourniture et pose de tuyaux en polypropylène lisse

Ce poste comprend le terrassement en déblai et remblai, épaulement et protection des tuyaux en sable-ciment, fondation en béton maigre, raccordement aux chambres de visite, tuyaux ou égouts existants au moyen de pièces de raccordement en polypropylène, ainsi que les opérations de percement et de passage sous la banquette des collecteurs et toutes sujétions, y compris repose de l'avaloir à niveau et sa fondation en béton C 16/20.

Les pièces spéciales sont comptées à raison d'un mètre de tuyau de même diamètre.

Payable selon diamètre et profondeur

Unité mct

7.2.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

7.3. Forage et forage dirigé

7.3.1. Forage

7.3.1.1 Beschrijving

Boren bestaat erin een, aan de oppervlakte geassembleerde, leiding te trekken door een hydraulisch voorgeboorde tunnel.

Het boren omvat:

- de grondwerken voor het maken van de begin- en de eindput tot de vereiste diepte, inclusief de opslag van de afgravingen, het drooghouden van de bodem van de bouwput en de installatie, ingebruikname, demontage en verwijdering van het materieel;
- het leveren, leggen en verbinden van de buizen;
- het leveren van thixotroop slib;
- de werkzaamheden die rechtstreeks met de voornoemde werkzaamheden samenhangen en niet in een andere post van de samenvattende opmeting zijn opgenomen, zoals:
 - de injecties om holten tussen de grond en de leiding te voorkomen;
 - de injecties van smeermiddel om de wrijvingskrachten tussen de grond en de leiding tijdens de uitvoering te verminderen.

7.3.1.2 Technische bepalingen

7.3.1.2.1 Materialen

Ze voldoen aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk II.2:

- kunststofbuizen: § II.28.5
- thixotroop slib;
- smeermiddel

De opdrachtdocumenten leggen de aard en de afmetingen van de buizen vast, net als de sterkteklasse en het voegdichtingstype.

7.3.1.3 Uitvoering

7.3.1.3.1 Voorbereidingswerkzaamheden

Afhankelijk van de geotechnische analyse en de beschikbare ruimte voor de putten voegt de aannemer bij zijn prijsopgave een volledige beschrijving van zijn uitvoeringsmiddelen toe, inclusief:

- de berekeningsnota's voor de leiding in de tussentijdse omstandigheden (opgelegd op tijdelijke steunen vóór het intrekken, tijdens het intrekken) en in de definitieve fase (afhankelijk van onder meer de diepte en de kromtestraal);
- de eigenlijke wijze van uitvoeren, met een volledige beschrijving van de boorkop, de aansluiting ervan op de toevoerleiding, de eventuele aanwezigheid van een spoelsysteem, de kenmerken van het thixotrope slib om de geboorde opening te ondersteunen, het spoelen van dit boorgat, het ruimen ervan en de methode om de leiding in te trekken;
- de inrichting van de bouwplaats;
- de bestemming van het mengsel van afgravingen en thixotroop slib;

7.3.1.1. Description

Le forage consiste à la mise en œuvre d'une canalisation, assemblée en surface, par traction dans un tunnel préalablement exécuté par forage hydraulique.

Le forage comprend :

- les terrassements des puits de départ et de réception jusqu'à la profondeur nécessaire, y compris le stockage des déblais, le maintien à sec du fond de fouille et l'installation, la mise en service, le démontage et l'enlèvement des matériels ;
- la livraison, la pose et l'assemblage des tuyaux ;
- la fourniture de boues thixotropiques ;
- les travaux dépendant directement des travaux précités pour autant qu'ils ne soient pas prévus explicitement dans un autre poste du métré récapitulatif comme :
 - les injections permettant d'éviter les cavités entre le sol et la conduite ;
 - les injections de produit lubrifiant permettant de réduire les efforts de frottement entre le sol et la canalisation pendant l'exécution.

7.3.1.2. Clauses techniques

7.3.1.2.1. Matériaux

Ils répondent aux prescriptions du chapitre II.2 les concernant :

- tuyaux en matériaux synthétiques : § II.28.5 ;
- les boues thixotropiques ;
- es lubrifiants

Les documents du marché précisent la nature et les dimensions des tuyaux, la classe de résistance et le type de joint.

7.3.1.3. Exécution

7.3.1.3.1. Travaux de préparation

En fonction de l'analyse géotechnique et des zones d'emprises réservées pour les puits, l'entrepreneur joint à son offre une description complète de ses moyens d'exécution y compris :

- les notes de calculs de la conduite dans les conditions intermédiaires (pose sur appuis provisoires avant mise en œuvre, pendant la mise en œuvre) et définitives (en fonction notamment de la profondeur et du rayon de courbure) ;
- le mode d'exécution proprement dit avec description complète de la tête de forage, son accouplement au tube d'alimentation, la présence éventuelle d'un système de rinçage, les caractéristiques de la boue thixotropique permettant de stabiliser la section forcée, le rinçage de cette section, son alésage et la méthode de traction de la conduite ;
- le descriptif de l'installation de chantier ;
- la destination du mélange constitué des déblais et de la boue thixotropique ;

- de aansluiting van de leiding op de aangrenzende delen die in een open bouwsleuf zijn aangelegd.

7.3.1.3.2 Kenmerken van de uitvoering

PE-buizen worden aan elkaar gehecht door middel van spiegellassen volgens de voorschriften van § II.28.5. Voordat ze worden ingetrokken, ondergaan ze een dichtheidsproef onder een druk van 0,6 MPa, volgens II.7.1.2.5.2.3

7.3.1.3.3 Uitvoeringswijze

Voor het boren gelden de volgende principes:

- de boorkop wordt in een draaiende en duwende beweging in de grond gedreven;
- de boorvloeistof bestaat uit een mengsel van water en thixotroop slib en wordt via een toevoerleiding naar de boorkop gebracht;
- de boorkop spuit de boorvloeistof onder hoge druk in de grond, zodat een stabiel boorgat wordt gemaakt;
- met een geschikt bedieningssysteem kan de boorkop in de gewenste richting worden gestuurd;
- de boorkop is uitgerust met een zender die de gegevens over zijn verticale en horizontale positie naar de oppervlakte doorstuurt;
- wanneer de boring eenmaal uitgevoerd is, wordt de gemaakte tunnel met een ruimer vergroot tot hij de gewenste diameter heeft;
- de vooraf ineengezette leiding wordt aan de ruimer gekoppeld en in de tunnel getrokken;
- de diameter van de ruimer stemt overeen met die van de aan te brengen leiding.

De parameters (drukkracht op de boorkop, trekkracht op de leiding, voortgang van het intrekken) worden tijdens de uitvoering continu en automatisch geregistreerd. Ze worden gerapporteerd aan de leidend ambtenaar.

7.3.1.4 Kwaliteitseisen

Nihil

7.3.1.5 Controles

7.3.1.5.1.1 A priori

Nihil

7.3.1.5.1.2 Tijdens de uitvoering

Worden gecontroleerd:

- het bovenaanzicht (X-, Y- en Z-coördinaten);
- het lengteprofiel;
- de dichtheid van de leiding.

De parameters (drukkracht op de boorkop, trekkracht op de leiding, voortgang van het intrekken) worden tijdens de uitvoering continu en automatisch geregistreerd. Ze worden gerapporteerd aan de leidend ambtenaar.

- le raccordement de la conduite aux tronçons adjacents exécutés en fouille ouverte.

7.3.1.3.2. Caractéristiques d'exécution

L'assemblage des tuyaux en PE est exécuté par soudure au miroir conformément aux prescriptions du § II.28.5. Il est soumis à un test d'étanchéité à la pression de 0,6 MPa avant mise en œuvre, selon II.7.1.2.5.2.3.

7.3.1.3.3. Méthode d'exécution

Le forage répond aux principes suivants :

- la tête de forage est conduite dans le sol par une double action de rotation et de poussée ;
- le fluide de forage composé d'un mélange d'eau et de boue thixotropique est amené à la tête de forage par la ligne d'alimentation accouplée à la tête ;
- le fluide de forage est injecté à haute pression dans le sol par la tête de forage de manière à réaliser un conduit stable ;
- un système de commande approprié permet d'orienter la tête de forage dans la direction souhaitée ;
- la tête de forage est équipée d'une sonde émettrice transmettant en surface les données relatives à sa position en plan et en profil en long ;
- une fois le forage exécuté, le tunnel ainsi créé est alésé au diamètre souhaité ;
- la canalisation pré-assemblée est accouplée à l'aléteur et tirée dans le tunnel ;
- l'aléteur a un diamètre adapté à la canalisation à mettre en œuvre.

Les paramètres (pression sur la tête de forage, effort de traction sur la conduite, avancement de la ligne) sont enregistrés pendant l'exécution de manière continue et automatique. Ils font l'objet d'un rapport à destination du fonctionnaire dirigeant.

7.3.1.4. Exigences de qualité

Nihil.

7.3.1.5. Contrôles

7.3.1.5.1.1 A priori

Nihil

7.3.1.5.1.2 Pendant l'exécution

Les vérifications et contrôles suivants sont réalisés :

- contrôle de la vue en plan (coordonnées X-Y et Z) ;
- contrôle du profil en long ;
- étanchéité de la conduite.

Les paramètres (pression sur la tête de forage, effort de traction sur la conduite, avancement de la ligne) sont enregistrés pendant l'exécution de manière continue et automatique. Ils font l'objet d'un rapport à destination du fonctionnaire dirigeant.

7.3.1.5.1.3 Bovenaanzicht

De coördinaten worden topografisch nagemeten. Tenzij de opdrachtdocumenten anders voorschrijven, mag tot maximum 1 m van de theoretische X-, Y- en Z-coördinaten worden afgeweken.

De afwijking van de theoretische coördinaten in Z mag niet leiden tot een bijkomend tegenafschot tegenover het goedgekeurde tracé.

7.3.1.5.1.4 Dichtheid

Deze controle vindt plaats onder een druk van 0,6 MPa, volgens II.7.1.2.5.2.3

7.3.1.5.1.5 A posteriori

Nihil

7.3.1.6 Betaling**7.3.1.6.1.1 Meetmethode voor hoeveelheden**

Uitvoering van werkputten die nodig zijn voor het boren van de buizen

Deze post omvat de grondwerken, eventuele beschoeiing, afvoer van niet-verontreinigde grond en alle bijbehorende werkzaamheden

Totale prijs per put - eenheid per stuk.

Uitvoering van ontvangstputten waarin de leiding moet uitkomen

Deze post omvat de grondwerken, eventuele beschoeiing, afvoer van niet-verontreinigde grond en alle bijbehorende werkzaamheden

Totale prijs per put - eenheid per stuk.

Boren van buizen in losse grond

Deze post omvat de installatie en demontage van de opleggings- en stuwvoorzieningen, de levering van de leiding, de afvoer van niet-verontreinigde grond en alle bijbehorende werkzaamheden.

Prijs per doorgeperste lengte tussen de putten en naargelang het type buis.

Eenheid per m.

7.3.1.6.1.2 Korting voor tekortkoming

Als de leiding meer van het voorgeschreven traject afwijkt dan is toegestaan, mag ze nog aan dit traject worden geconformeerd mits ze aan de andere voorschriften voldoet en de opdrachtdocumenten niets anders bepalen.

De verrichtingen voor dit conformeren worden uitgevoerd door en op kosten van de aannemer en omvatten de verrichtingen in verband met de aansluitingen die bij de onnauwkeurigheden tijdens de uitvoering betrokken zijn.

7.3.2. Gestuurd boren**7.3.2.1 Beschrijving**

Gestuurd boren omvat:

7.3.1.5.1.3 Vue en plan

Le contrôle des coordonnées est effectué au moyen de mesures topographiques. La tolérance par rapport aux coordonnées théoriques X-Y et Z est de + ou -1 mètre maximum, sauf dispositions contraires des documents du marché.

La divergence des coordonnées théoriques en Z ne peut pas conduire à une contre pente supplémentaire par rapport au tracé approuvé.

7.3.1.5.1.4 Etanchéité

La pression de contrôle est de 0,6 MPa, selon II.7.1.2.5.2.3.

7.3.1.5.1.5 A posteriori

Nihil.

7.3.1.6. Paiement**7.3.1.6.1.1 Méthode de mesurage pour les quantités**

Exécution de puits de travail nécessaires au forage de tuyaux

Ce poste comprend le terrassement, blindage éventuel, évacuation des terres non polluées et toutes sujétions

Prix global par puits - Unité par pièce.

Exécution de puits de récupération où doit aboutir la canalisation

Ce poste comprend le terrassement, blindage éventuel, évacuation des terres non polluées et toutes sujétions

Prix global par puits - Unité par pièce.

Forage de tuyaux en terrain meuble

Ce poste comprend l'installation et démontage des dispositifs d'appui et de poussée, fourniture du tuyau, évacuation des terres non polluées et toutes sujétions.

Prix par longueur foncée entre les puits et selon le type de tuyau.

Unité par m.

7.3.1.6.1.2 Réfaction pour manquement

En cas d'écart du tracé supérieur à la tolérance admise et pour autant que la canalisation réponde aux autres prescriptions, la mise en conformité est acceptée sauf dispositions contraires des documents du marché.

Les prestations de mise en conformité sont exécutées par et aux frais de l'entrepreneur et comprennent les prestations relatives aux raccordements concernés par les imprécisions d'exécution.

7.3.2. Forage dirigé**7.3.2.1. Description**

Le forage dirigé comprend :

- de grondwerken voor het maken van de begin- en de eindput tot de vereiste diepte, inclusief de opslag van de afgravingen, het drooghouden van de putbodem en de installatie, ingebruikneming, demontage en verwijdering van het materieel;
- het leveren, verbinden en leggen van de buizen;
- het leveren van thixotroop slib;
- de werkzaamheden die rechtstreeks met de voornoemde werkzaamheden samenhangen en niet in een andere post van de samenvattende opmeting zijn opgenomen, zoals:
 - de injecties om holten tussen de grond en de leiding te voorkomen;
 - de injecties van smeermiddel om de wrijvingskrachten tussen de grond en de leiding tijdens de uitvoering te verminderen.

7.3.2.2 Technische bepalingen

7.3.2.2.1 Materialen

Ze voldoen aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk II.2:

- kunststofbuizen: § II.2.28.5

De opdrachtdocumenten leggen de aard en de afmetingen van de buizen vast, net als de sterkteklasse en het voegdichtingstype.

7.3.2.3 Uitvoering

7.3.2.3.1 Vorbereidingswerkzaamheden

Afhankelijk van de geotechnische analyse en de beschikbare ruimte voor de putten voegt de aannemer bij zijn prijsopgave een volledige beschrijving van zijn uitvoeringsmiddelen, inclusief:

- de berekeningsnota's voor de leiding in de tussentijdse omstandigheden (opgelegd op tijdelijke steunen vóór het intrekken, tijdens het intrekken) en in de definitieve fase (afhankelijk van onder meer de diepte en de kromtestraal);
- de eigenlijke wijze van uitvoeren, met een volledige beschrijving van de boorkop, de aansluiting ervan op de toevoerleiding, de eventuele aanwezigheid van een spoelsysteem, de kenmerken van het thixotrope slib om de geboorde opening te ondersteunen, het spoelen van dit boorgat, het ruimen ervan en de methode om de leiding in te trekken;
- de inrichting van de bouwplaats;
- de bestemming van het mengsel van afgravingen en thixotroop slib;
- de aansluiting van de leiding op de aangrenzende delen die in een open bouwsleuf zijn aangelegd.
- De aannemer vult het interventieverzoek in in KLIM-CICC

7.3.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering

PE-buizen worden met elkaar verbonden door middel van spiegellassen volgens de voorschriften van § II.2.28.5. Voordat ze worden ingetrokken, ondergaan ze een dichtheidsproef onder een druk van 0,6 MPa, volgens II.7.1.2.5.2.3

- les terrassements des puits de départ et de réception jusqu'à la profondeur nécessaire, y compris le stockage des déblais, le maintien à sec du fond de fouille et l'installation, la mise en service, le démontage et l'enlèvement des matériels ;
- la livraison, l'assemblage et la pose des tuyaux ;
- la fourniture de boues thixotropiques ;
- les travaux dépendant directement des travaux précités pour autant qu'ils ne soient pas prévus explicitement dans un autre poste du métré récapitulatif comme :

- les injections permettant d'éviter les cavités entre le sol et la conduite ;
- les injections de produit lubrifiant permettant de réduire les efforts de frottement entre le sol et la canalisation pendant l'exécution.

7.3.2.2. Clauses techniques

7.3.2.2.1. Matériaux

Ils répondent aux prescriptions du chapitre II.2 les concernant :

- tuyaux en matériaux synthétiques : § II.2.28.5 ;

Les documents du marché précisent la nature et les dimensions des tuyaux, la classe de résistance et le type de joint.

7.3.2.3. Exécution

7.3.2.3.1. Travaux de préparation

En fonction de l'analyse géotechnique et des zones d'emprises réservées pour les puits, l'entrepreneur joint à son offre une description complète de ses moyens d'exécution y compris :

- les notes de calculs de la conduite dans les conditions intermédiaires (pose sur appuis provisoires avant mise en œuvre, pendant la mise en œuvre) et définitives (en fonction notamment de la profondeur et du rayon de courbure) ;
- le mode d'exécution proprement dit avec description complète de la tête de forage, son accouplement au tube d'alimentation, la présence éventuelle d'un système de rinçage, les caractéristiques de la boue thixotropique permettant de stabiliser la section forée, le rinçage de cette section, son alésage et la méthode de traction de la conduite ;
- le descriptif de l'installation de chantier ;
- la destination du mélange constitué des déblais et de la boue thixotropique ;
- le raccordement de la conduite aux tronçons adjacents exécutés en fouille ouverte.

- L'entrepreneur encode la demande d'intervention dans KLIM-CICC

7.3.2.3.2. Caractéristiques d'exécution

L'assemblage des tuyaux en PE est exécuté par soudure au miroir conformément aux prescriptions du § II.2.28.5. Il est soumis à un test d'étanchéité à la pression de 0,6 MPa avant mise en œuvre, selon II.7.1.2.5.2.3

7.3.2.3.3 Uitvoeringswijze

Voor het boren gelden de volgende principes:

- de boorkop wordt in een draaiende en duwende beweging in de grond gedreven;
- de boorvloeistof bestaat uit een mengsel van water en thixotroop slib en wordt via een toevoerleiding naar de boorkop gebracht;
- de boorkop spuit de boorvloeistof onder hoge druk in de grond, zodat een stabiel boorgat wordt gemaakt;
- met een geschikt bedieningssysteem kan de boorkop in de gewenste richting worden gestuurd;
- de boorkop is uitgerust met een zender die de gegevens over zijn verticale en horizontale positie naar de oppervlakte doorstuurt;
- wanneer de boring eenmaal uitgevoerd is, wordt de gemaakte tunnel met een ruimer vergroot tot hij de gewenste diameter heeft;
- de vooraf ineengezette leiding wordt aan de ruimer gekoppeld en in de tunnel getrokken;
- de diameter van de ruimer stemt overeen met die van de aan te brengen leiding.

De parameters (drukkracht op de boorkop, trekkracht op de leiding, voortgang van het intrekken) worden tijdens de uitvoering continu en automatisch geregistreerd. Ze worden gerapporteerd aan de leidend ambtenaar.

7.3.2.4 Kwaliteitseisen

Nihil

7.3.2.5 Controles

7.3.2.5.1 A priori

Nihil

7.3.2.5.2 Tijdens de uitvoering

Worden gecontroleerd:

- het bovenaanzicht (X-, Y- en Z-coördinaten);
- het lengteprofiel;
- de dichtheid van de leiding.

7.3.2.5.2.1 Bovenaanzicht

De coördinaten worden topografisch nagemeten. Tenzij de opdrachtdocumenten anders voorschrijven, mag tot maximum 1 m van de theoretische X-, Y- en Z-coördinaten worden afgeweken.

De afwijking van de theoretische coördinaten in Z mag niet leiden tot een bijkomend tegenafschot tegenover het goedgekeurde tracé.

7.3.2.5.2.2 Dichtheid

Deze controle vindt plaats onder een druk van 0,6 MPa.

7.3.2.5.3 A posteriori

7.3.2.3.3. Méthode d'exécution

Le forage répond aux principes suivants :

- la tête de forage est conduite dans le sol par une double action de rotation et de poussée ;
- le fluide de forage composé d'un mélange d'eau et de boue thixotropique est amené à la tête de forage par la ligne d'alimentation accouplée à la tête ;
- le fluide de forage est injecté à haute pression dans le sol par la tête de forage de manière à réaliser un conduit stable ;
- un système de commande approprié permet d'orienter la tête de forage dans la direction souhaitée ;
- la tête de forage est équipée d'une sonde émettrice transmettant en surface les données relatives à sa position en plan et en profil en long ;
- une fois le forage exécuté, le tunnel ainsi créé est alésé au diamètre souhaité ;
- la canalisation pré-assemblée est accouplée à l'aléseeur et tirée dans le tunnel ;
- l'aléseeur a un diamètre adapté à la canalisation à mettre en œuvre.

Les paramètres (pression sur la tête de forage, effort de traction sur la conduite, avancement de la ligne) sont enregistrés pendant l'exécution de manière continue et automatique. Ils font l'objet d'un rapport à destination du fonctionnaire dirigeant.

7.3.2.4. Exigences de qualité

Nihil.

7.3.2.5. Vérifications

7.3.2.5.1. A priori

Nihil

7.3.2.5.2. Pendant l'exécution

Sont contrôlés :

- contrôle de la vue en plan (coordonnées X-Y et Z) ;
- contrôle du profil en long ;
- étanchéité de la conduite.

7.3.2.5.2.1 Vue en plan

Le contrôle des coordonnées est effectué au moyen de mesures topographiques. La tolérance par rapport aux coordonnées théoriques X-Y et Z est de + ou -1 mètre maximum, sauf dispositions contraires des documents du marché.

La divergence des coordonnées théoriques en Z ne peut pas conduire à une contrepenne supplémentaire par rapport au tracé approuvé.

7.3.2.5.2.2 Etanchéité

La pression de contrôle est de 0,6 MPa.

7.3.2.5.3. A posteriori

Het as-built plan wordt in X-Y-Z overgemaakt, volgens hoofdstuk II.3

7.3.2.6 Betaling

7.3.2.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Uitvoering van werkputten die nodig zijn voor het gestuurd boren van de buizen,

Deze post omvat de grondwerken, eventuele beschoeiing, afvoer van niet-verontreinigde grond en alle bijbehorende werkzaamheden

Eenheid str. m - te betalen volgens diameter en diepte

Uitvoering van ontvangstopputten waarin de leiding moet uitkomen

Deze post omvat de grondwerken, eventuele beschoeiing, afvoer van niet-verontreinigde grond en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid str. m - te betalen volgens diameter en diepte

Gestuurd boren van buizen in losse grond

Deze post omvat de installatie en demontage van de opleggings- en stuwvoorzieningen, de levering van de leiding, de afvoer van niet-verontreinigde grond en alle bijbehorende werkzaamheden volgens § II.4

Prijs per doorgeperste lengte tussen de putten en naargelang het type buis.

Eenheid per str. m

7.3.2.6.2 Korting voor tekortkoming

Als de leiding meer van het voorgeschreven traject afwijkt dan is toegestaan, mag ze nog aan dit traject worden geconformeerd mits ze aan de andere voorschriften voldoet en de opdrachtdocumenten niets anders bepalen.

De verrichtingen voor dit conformeren worden uitgevoerd door en op kosten van de aannemer en omvatten de verrichtingen in verband met de aansluitingen die bij de onnauwkeurigheden tijdens de uitvoering betrokken zijn.

7.4. Doorpersen van buizen

7.4.1. Beschrijving

Doorpersen van buizen bestaat erin buizen aan te brengen met een geschikte mechanische voorziening die de buizen voortduwt en de afgravingen afvoert naarmate ze voortbeweegt.

Men onderscheidt:

- volautomatische procedés met gesloten boorschild, bestuurd vanaf een externe bedieningspost, waarmee de parameters (perskracht, toleranties, ...) kunnen worden beheerst. Deze procedés worden "tunnelling" of "microtunnelling" genoemd;
- halfautomatische procedés met open boorschild, waarbij de operator zich aan het graafront bevindt;
- "avegaar"-boringen.

Le plan As Built doit être fourni en X-Y-Z, selon le chapitre II.3.

7.3.2.6. Païement

7.3.2.6.1. Méthode de mesure pour les quantités

Exécution de puits de travail nécessaires au forage dirigé de tuyaux,

Ce poste comprend le terrassement, blindage éventuel, évacuation des terres non polluées et toutes sujétions

Unité mct – payable selon diamètre et profondeur

Exécution de puits de récupération où doit aboutir la canalisation

Ce poste comprend le terrassement, blindage éventuel, évacuation des terres non polluées et toutes sujétions.

Unité mct – payable selon diamètre et profondeur

Forage dirigé de tuyaux en terrain meuble

Ce poste comprend l'installation et démontage des dispositifs d'appui et de poussée, fourniture du tuyau, évacuation des terres non polluées et toutes sujétions selon § II.4

Prix par longueur foncée entre les puits et selon le type de tuyau.

Unité par mct

7.3.2.6.2. Réfaction pour manquement

En cas d'écart du tracé supérieur à la tolérance admise et pour autant que la canalisation réponde aux autres prescriptions, la mise en conformité est acceptée sauf dispositions contraires des documents du marché.

Les prestations de mise en conformité sont exécutées par et aux frais de l'entrepreneur et comprennent les prestations relatives aux raccordements concernés par les imprécisions d'exécution.

7.4. Fonçage de tuyaux

7.4.1. Description

Le fonçage consiste à la mise en œuvre de tuyaux poussés par un dispositif mécanique adéquat avec évacuation des déblais à l'avancement.

On distingue :

- les procédés en bouclier fermé, complètement automatisés, pilotés au départ d'un poste de commande externe et permettant le contrôle des paramètres (effort de poussée, tolérances, ...) appelés « tunnelling » ou « micro-tunnelling » ;
- les procédés en bouclier ouvert semi-automatiques avec opérateur en front de taille ;
- les forages « à la tarière ».

De opdrachtdocumenten leggen de uitvoeringstechniek en de minimumdiameter vast. Zo niet wordt de keuze van de doorperstechniek aan de aannemer overgelaten.

7.4.2. Technische bepalingen

7.4.2.1 Materialen

De materialen zijn:

- buizen van gewapend beton: § II.2.28.2 ;
- buizen van gewapend beton met plaatstalen kern: § II.2.28.3 ;
- buizen van gres: § II.2.28.4 ;
- gresbuizen met beton omgeven: § II.2.28.4;
- buizen van staal: § II.2.28.9 ;
- gewone of met beton omgeven buizen van kunststof: § II.2.28.5 ;
- afdichtingsringen: § II.2.29.

De buizen hebben geen hals en kunnen voorzien zijn van gaten voor de injectie van smeermiddel. Voor gebogen doorpersingen zijn buizen met schuine eindvlakken toegestaan.

De opdrachtdocumenten leggen de aard van de buizen, het voegdichtingstype, de sterkteklasse, de afmetingen en de stroomdoorsnede vast. Ze kunnen een drukverdeelring voorschrijven.

7.4.3. Uitvoering

7.4.3.1 Voorbereidingswerkzaamheden

Afhankelijk van de geotechnische analyse en de beschikbare ruimte voor de putten legt de aannemer 30 kalenderdagen vóór de aanvang van de werkzaamheden een volledige beschrijving van zijn uitvoeringsmiddelen ter goedkeuring voor, inclusief:

- de plaats en de afmetingen van de werk- en de ontvangstoppen;
- de toelaatbare persdruk op de buizen;
- de kenmerken van het hoofddrukstation, de tussendrukstations en de geleiding;
- de kenmerken van het hoofddrukstation, de tussendrukstations en de geleiding;
- de wijze waarop de leidingen en de verbindingsputten op de doorgeperste buizen worden aangesloten;
- de details voor de uitvoering van de voegverbindingen;
- de beschrijving van de injectie van het smeermiddel;
- de sterkteklasse van de buizen;
- de berekeningsnota die de haalbaarheid van het doorpersen aantoonst;
- de beschrijving van de beschoeiingsmethode en de berekeningsnota voor de verschillende putten.

Bij pneumatisch doorpersen beschrijft de aannemer bovendien:

Les documents du marché précisent la technique d'exécution et le diamètre minimum. A défaut, le choix de la technique de fonçage est laissé à l'entrepreneur.

7.4.2. Clauses techniques

7.4.2.1 Matériaux

Les matériaux sont :

- tuyaux en béton armé : § II.2.28.2 ;
- tuyaux en béton armé avec âme tôle : § II.2.28.3 ;
- tuyaux en grès : § II.2.28.4 ;
- tuyaux en grès enrobés de béton : § II.2.28.4 ;
- tuyaux en acier : § II.2.28.9 ;
- tuyaux en matériaux synthétiques simples ou enrobés de béton : § II.2.28.5 ;
- joints de canalisations: § II.2.29.

Les tuyaux sont sans collet et peuvent être pourvus de trous destinés à l'injection de produit lubrifiant. Pour les fonçages en courbe, des tuyaux avec faces d'extrémité obliques sont admis.

Les documents du marché précisent la nature des tuyaux, le type de joint, la classe de résistance, les dimensions et la forme de la section d'écoulement. Ils peuvent prévoir un anneau de répartition de poussée.

7.4.3. Mise en œuvre

7.4.3.1 Travaux de préparation

En fonction de l'analyse géotechnique et des zones d'emprises réservées pour les puits, l'entrepreneur soumet à l'approbation, 30 jours calendrier avant le début des travaux, une description complète de ses moyens d'exécution y compris :

- l'emplacement et les dimensions des puits de travail et de récupération ;
- la poussée admissible sur les tuyaux ;
- les caractéristiques pour la station principale, les stations intermédiaires et le guidage ;
- le procédé d'injection entre le terrain et la canalisation ;
- la façon de raccorder les conduits et regards de visite sur les tuyaux foncés ;
- les détails d'exécution des joints ;
- la description de l'injection du produit lubrifiant ;
- la classe de résistance des tuyaux ;
- la note de calcul démontrant la faisabilité du fonçage ;
- la description de la méthode de blindage, ainsi que la note de calcul des différents puits.

Dans le cas d'un fonçage sous air comprimé, l'entrepreneur décrit en plus :

- het type en het aantal compressoren;
- de installatie van luchtfilters;
- het regelsysteem om de druk te handhaven;
- het sas (minstens twee deuren).

Als de uitvoeringsmiddelen die de aannemer voorstelt een grotere doorsnede dan verwacht of een andere sterkteklasse, een ander materiaal en/of een ander voegdichtingstype vereisen, worden deze wijzigingen ter goedkeuring aan de leidend ambtenaar voorgelegd en zonder prijstoeslag uitgevoerd.

De snijkop is zo ontworpen dat instorting of waterinstroming wordt voorkomen. Een geleidesysteem zorgt voor de regeling.

7.4.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De voegverbindingen zijn bestand tegen de verschillende belastingen die tijdens de uitvoering en na de ingebruikneming van de leiding optreden.

Indien nodig zijn de buizen voorzien van openingen waarlangs een thixotrope of gelijkwaardige smeervloeistof tussen de grond en de buitenwanden van de buizen kan worden geïnjecteerd om de wrijving tussen de leiding en de grond te beperken en minder perskracht uit te oefenen.

7.4.3.3 Uitvoeringswijze

Na het doorpersen dient de leiding in de grond te worden gestabiliseerd door de ringspleet eromheen te injecteren en de resterende holten met mortel te vullen.

Om het geheel af te dichten, worden de injectiegaten bij de beëindiging van het doorpersen dichtgemaakt met een materiaal dat ter goedkeuring aan de leidend ambtenaar dient te worden voorgelegd.

Bij pneumatisch doorpersen zorgt de aannemer voor de dichtheid op de plaats waar de doorpersbuis in de beschoeiing dringt. Hij start het pneumatisch doorpersen en ontwerpt de werkput dienovereenkomstig. Bij gevaar voor instorting of waterinstroming wordt de overdruk ononderbroken gehandhaafd. Reservecompressoren en een stroomaggregaat zijn op de bouwplaats voorhanden. De druk wordt buiten de werkkamer ingesteld.

Het doorpersen omvat:

de grondwerken voor de uitvoering van de werk- en de ontvangstuppen tot de vereiste diepte, inclusief de nodige beschoeiingen, het drooghouden van de putbodem en de opslag en/of het laden van de afgravingen, inclusief het aanvullen;

het buiten de grenzen van de aanneming afvoeren van niet-verontreinigde grond;

de installatie van de opleggings- en persvoorzieningen en de eventuele tussendrukstations, en de demontage van deze voorzieningen wanneer de werkzaamheden voltooid zijn;

de levering van de buizen en de aanbrenging ervan in losse grond, het maken van de voegverbindingen en het opladen van de ontgraven materialen;

- le nombre et le type de compresseurs ;
- l'installation de filtres à air ;
- le système de réglage pour le maintien de la pression ;
- le sas (au moins 2 portes).

Si les moyens d'exécution proposés par l'entrepreneur nécessitent une section plus grande que prévue, une autre classe de résistance, un autre matériau et/ou un autre type de joint, ces modifications sont soumises à l'accord du fonctionnaire dirigeant et réalisées sans supplément de prix.

La trousse coupante est conçue de manière à empêcher tout éboulement ou venue d'eau. Elle est réglable à l'aide d'un système de guidage.

7.4.3.2. Caractéristiques d'exécution

Les joints sont tels qu'ils résistent aux différentes sollicitations d'exécution et d'exploitation.

En cas de nécessité, les tuyaux sont pourvus d'ouvertures pour l'injection afin de lubrifier l'espace compris entre le sol et la paroi extérieure des tuyaux à l'aide d'un fluide thixotropique ou équivalent, afin de réduire le frottement entre le tuyau et le sol et de limiter la force du fonçage.

7.4.3.3. Méthode d'exécution

Après le fonçage, il convient de procéder à la stabilisation des conduites dans le terrain par l'injection du vide annulaire et le remplissage des cavités restantes avec du mortier.

A la fin du fonçage, les trous d'injection sont bouchonnés et obturés par un matériau à soumettre à l'approbation du fonctionnaire dirigeant de manière à assurer l'étanchéité de l'ensemble.

Dans le cas d'un fonçage sous air comprimé, l'entrepreneur assure l'étanchéité à l'endroit où le tuyau de fonçage pénètre dans le blindage. Il amorce le fonçage sous air comprimé et conçoit le puits de travail en conséquence. En cas de risque d'éboulement ou de venue d'eau, la surpression est maintenue de façon continue. Des compresseurs de réserve ainsi qu'un groupe électrogène sont disponibles sur le chantier. Le réglage de la pression se fait en dehors de la chambre de travail.

Le fonçage comporte :

les terrassements pour l'exécution des puits de travail et de récupération jusqu'à la profondeur nécessaire, y compris les blindages nécessaires, le maintien à sec du fond de la fouille, le stockage et/ou le chargement des déblais, y compris le remblaiement ;

l'évacuation hors des limites de l'entreprise des terres non polluées ;

l'installation des dispositifs d'appui et de poussée, les stations intermédiaires éventuelles et le démontage de ces dispositifs après achèvement des travaux ;

la fourniture, la mise en œuvre des tuyaux en terrain meuble, l'assemblage des joints et le chargement des matériaux excavés ;

de eventuele injectie van een smeermiddel om de wrijving tussen de buizen en de grond te verminderen;

het opbreken van constructies die zich vóór het graaffront bevinden en de ontgraving van de restmaterialen;

Het terug in oorspronkelijke staat herstellen van het terrein na voltooiing van de werkzaamheden;

alle bijbehorende werkzaamheden voor een goede uitvoering.

In het geval van verontreinigde grond vormen de afvoer en het storten (inclusief de eventuele stortheffingen) en/of behandelen van verontreinigde grond specifieke posten in de meetstaat.

Het doorpersen van de buizen omvat:

de verwezenlijking van de werkput;

het leveren en doorpersen van de buizen in losse, rotsachtige of verdichte grond, de afvoer van afgravingen, de ontgraving en verwijdering van structuren die door het boorschild kunnen worden gebroken of gespleten en de restmaterialen die langs reeds geïnstalleerde buizen moeten worden afgevoerd;

de verwezenlijking van de ontvangstput;

de werkzaamheden die afhangen van en samenhangen met de voornoemde werkzaamheden voor zover ze niet in een afzonderlijke post van de samenvattende staat van werkzaamheden zijn opgenomen, zoals:

de levering en de installatie van aansluiting met rubberen voegverbindingen;

de tijdelijke en definitieve afdichtingen tussen de opeenvolgende buizen;

de injectie van een smeermiddel om de wrijvingen tussen de buizen en de bodem te verminderen;

de eventuele stalen constructies voor de doorgang van buizen door de wand van de werken ontvangstputten; inclusief rubberen afdichtingsprofielen;

de eventuele terugslagsystemen bestaande uit verankeringen aan de wanden van de werkputten om de leiding vast te zetten wanneer de vijzels terugkeren;

de draagconstructies van de hoofdvijzels tegen de wand van de werkput;

het handmatig opbreken van structuren en restmaterialen vóór de voorboor en binnen het doorpersgedeelte;

indien nodig de stabilisatie van de voorboor;

de eventuele installatie van een of meerdere tussendrukstations;

de uiteindelijke stopzetting van het doorpersen;

Na afloop van het doorpersen van de toegankelijke buizen (diameter ≥ 1200 mm), het uitzetten, injecteren, opvullen en stabiliseren van de extra dikte die tijdens het doorpersen is ontstaan en van eventuele holtes in de bodem met cement, tras of cementbentoniet;

l'injection éventuelle d'un produit lubrifiant pour réduire la friction entre les tuyaux et le terrain ;

la démolition des constructions en avant du front de travail et l'excavation des matériaux restants ;

la remise en état du site à l'issue des travaux ;

toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution.

Dans le cas de pollution des terres, l'évacuation et la mise en décharge y compris les éventuelles taxes de déversage et/ou le traitement des matériaux excédentaires font l'objet de postes spécifiques au mètre.

Le fonçage de tuyaux comprend:

la réalisation du puits de travail;

la livraison et le fonçage de tuyaux dans des sols meubles, rocheux ou compacts, l'évacuation des déblais de terre, l'excavation et l'enlèvement de structures qui peuvent être brisées ou fractionnées par le bouclier de forage et les matériaux résiduels qui doivent être évacués le long des tuyaux qui ont déjà été installés ;

la réalisation du puits de réception;

les travaux dépendant des travaux précités, associés à ceux-ci et dans la mesure où ils ne sont pas prévus dans un poste distinct du relevé récapitulatif des travaux tels que :

la fourniture et l'installation es raccordements avec des joints en caoutchouc;

les joints d'étanchéité provisoires et définitifs entre les tuyaux consécutifs ;

l'injection de lubrifiant pour réduire les frottements entre les tuyaux et le sol ;

les éventuelles constructions en acier pour le passage des tuyaux à travers la paroi des puits de travail et de réception ; y compris les profils d'étanchéité en caoutchouc ;

les éventuels systèmes anti-retour constitués d'ancrages aux parois des puits de travail pour la fixation du tuyau lors du retour des vérins ;

les structures d'appui des vérins principaux contre la paroi du puits de travail ;

la démolition manuelle des structures et des matériaux résiduels avant la foreuse frontale et à l'intérieur de la section de fonçage ;

si nécessaire la stabilisation de la foreuse frontale;

la mise en place éventuelle d'une ou plusieurs stations de pression intermédiaires ;

l'arrêt éventuel du fonçage;

Après avoir terminé le fonçage des tuyaux accessibles (diameter ≥ 1200 mm), l'expulsion, l'injection, le remplissage et la stabilisation de la surépaisseur créée lors du fonçage et de toutes les éventuelles cavités dans le sol avec du ciment, du tras ou de la bentonite à ciment ;

de ontgraving en afvoer van door het boorschild gebroken of gespleten structuren en de restmaterialen, voor zover dit is aangegeven in het bodemonderzoek en voor zover het individuele volume niet meer bedraagt dan 0,1 m³ voor een toegankelijke doorpersing (binnendiameter \geq 1200 mm) en voor zover de grootste individuele afmeting van een ontoegankelijke doorpersing (binnendiameter $<$ 1200 mm) minder dan 10 % van de binnendiameter bedraagt;

het aanbrengen van een bodem- en waterretentiescherm buiten de werk- en ontvangstopputten om het vertrek en de aankomst van de boorkop mogelijk te maken;

indien toegestaan, de installatie van een grondwaterverlagend drainagesysteem;

de eventuele onderwaterzetting van de ontvangstopput om de aankomst van de boorkop mogelijk te maken met alle daarmee verband houdende werkzaamheden, uitrustingen, materialen en handelingen zoals het onder water branden van de stalen plaat met behulp van duikers;

de injectie tijdens de aankomstprocedure van de boorkop en rond het vertrek van de ontvangstopput;

de voorziening van voldoende zuurstof, luchtcirculatie, verlichting en verwarming om werkzaamheden in een boorgat mogelijk te maken;

de installatie van geijkte meettoestellen voor de zuurstofmeting en detectie van gevaarlijke gassen;

een systeem om mensen in nood uit het boorgat te evacueren;

de montage en demontage van trappentorens, takels en andere hulpmiddelen in de werk- en ontvangstopputten.

7.4.4. Kwaliteitseisen

Tenzij de opdrachtdocumenten anders voorschrijven, gelden de volgende toleranties:

7.4.4.1 Verticale toleranties ten opzichte van het traject

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen constructies:

- waarbij het lengteprofiel uiterst belangrijk is voor het goed functioneren van de constructie (riolering) of voor het behoud van een ruimteprofiel over de hele lengte van de constructie (leitunnel). In dit geval:
 - worden afwijkingen ter grootte van maximum 5 % van de binnendiameter toegestaan en wordt een korting toegepast op elke lengte waar de afwijking ten opzichte van de theoretische aslijn van de doorpersing meer dan 5 % van de binnendiameter van de leiding bedraagt. Bovendien worden bij vrijvervalleidingen alle tegenhellingen weggewerkt met uitvulbeton dat een gelijke weerstand tegen chemische stoffen en mechanische werkingen bezit. Nadat dit uitvulbeton uitgerhard is, worden de uiteinden afgewerkt met beton met HSR-cement,

l'excavation et l'évacuation des structures brisées ou fractionnées par le bouclier de forage ainsi que les matériaux résiduels, dans la mesure où cela est indiqué dans l'analyse des terres et dans la mesure où le volume individuel n'excède pas 0,1 m³ pour un fonçage accessible (diamètre intérieur \geq 1200 mm) et dans la mesure où la plus grande dimension individuelle d'un fonçage inaccessible (diamètre intérieur $<$ 1200 mm) est inférieur à 10 % du diamètre intérieur ;

l'application d'un écran de rétention des terres et de l'eau en-dehors des puits de travail et de récupération afin de permettre le départ et l'arrivée de la tête de forage ;

si permis, installation d'un système de drainage d'abaissement des eaux souterraines ;

l'éventuelle mise sous eau du puits de réception pour permettre l'arrivée de la tête de forage avec tous les travaux, équipements, matériels, matériaux et actions y afférents tels que le brûlage sous eau de la plaque en acier avec l'aide de plongeurs ;

l'injection lors de la procédure d'arrivée de la tête de forage et environs au départ du puits de réception;

l'apport d'oxygène, d'une circulation d'air, d'un éclairage et d'un chauffage suffisants pour permettre de travailler dans un forage;

l'installation d'appareils de mesure étalonnés de la teneur en oxygène et de détection de gaz dangereux;

un système d'évacuation des personnes en détresse hors du forage;

le montage et le démontage des tours d'escaliers, de levage et autres outils dans le puits de travail et de réception.

7.4.4. Exigences de qualité

Sauf stipulation contraire des documents du marché, les tolérances suivantes sont d'application :

7.4.4.1. Tolérances verticales par rapport au tracé

Il est fait une distinction entre les ouvrages :

- dont le profil en long est d'importance primordiale pour le bon fonctionnement de l'ouvrage (égouttage) ou pour le maintien d'un gabarit sur toute la longueur de l'ouvrage (tunnel de guidage). Dans ce cas :
 - les déviations sont admises jusqu'à une valeur limite de 5 % du diamètre intérieur une réfaction de prix est appliquée pour chacune des longueurs où l'écart par rapport à l'axe théorique du fonçage est supérieur à 5 % du diamètre intérieur du tuyau. De plus, pour les conduites gravitaires, toutes les contre-pentes sont éliminées avec un béton de remplissage à résistance égale contre les agressions chimiques et mécaniques. Après durcissement du béton de remplissage, les extrémités sont parachevées avec un béton à base de ciment HSR ,

- worden constructies waarvan de technische en hydraulische werking niet langer gegarandeerd is, afgekeurd. De aannemer dient ze op zijn kosten in orde te brengen;
- waarbij het lengteprofiel minder belangrijk is voor de constructie. In dit geval:
 - worden afwijkingen ter grootte van maximum 30 % van de binnendiameter toegestaan;
 - wordt een korting toegepast op elke lengte waar de afwijking ten opzichte van de theoretische aslijn van de doorpersing meer dan 30 % van de binnendiameter van de buis bedraagt;
 - worden constructies waarvan de technische werking niet langer gegarandeerd is, afgekeurd. De aannemer dient ze op zijn kosten in orde te brengen.

7.4.4.2 Horizontale toleranties ten opzichte van het traject

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen constructies:

- waarbij de eind- en beginpunten uiterst belangrijk zijn voor het functioneren van de constructie. In dit geval bedraagt de maximale horizontale tolerantie 50 % van de binnendiameter van de doorpersing van de buis. Bij grotere afwijkingen wordt een korting toegepast;
- waarbij het traject minder belangrijk is voor het functioneren van de constructie. Hier leggen de opdrachtdocumenten de tolerantie per geval vast.

7.4.5. Controles

7.4.5.1 A priori

Nihil

7.4.5.2 Tijdens de uitvoering

Na de uitvoering van de startputten en vóór het begin van het doorpersen worden de uitlijningen en het niveau van de boorvoorziening door de leidend ambtenaar gecontroleerd.

De profielen, niveaus en uitlijningen en de doorpersparameters worden voortdurend nagegaan en dagelijks in het dagboek van de werkzaamheden opgetekend. Onregelmatigheden die bij de uitvoering een probleem kunnen veroorzaken, worden steeds aan de leidend ambtenaar gemeld. De te nemen maatregelen worden in overleg bepaald.

De volgende controles worden door de aannemer uitgevoerd. Ze worden aan de leidend ambtenaar gecommuniceerd:

- de controles op de grondwaterspiegelverlaging;
- de controles op de zettingen;
- de opmeting van het traject en de niveaus van de doorpersing, met een minimale nauwkeurigheid van 10 mm in een assenstelsel onafhankelijk van de

- les ouvrages dont les fonctions technique et hydraulique ne sont plus garanties sont refusés. Ils sont remis en conformité par et aux frais de l'entrepreneur ;

- dont le profil en long n'est pas d'importance primordiale pour l'ouvrage. Dans ce cas :

- les déviations sont admises jusqu'à une valeur limite de 30 % du diamètre intérieur ;
- une réfaction de prix est appliquée pour chacune des longueurs où l'écart par rapport à l'axe théorique du fonçage est supérieur à 30% du diamètre intérieur du tuyau ;
- les ouvrages dont la fonction technique n'est plus garantie sont refusés. Ils sont remis en conformité par et aux frais de l'entrepreneur.

7.4.4.2. Tolérances horizontales par rapport au tracé

Il est fait distinction entre les ouvrages :

- dont les points d'arrivée et de départ sont d'importance primordiale pour la fonction de l'ouvrage. Dans ce cas, la tolérance horizontale maximale est de 50 % du diamètre intérieur du fonçage du tuyau. Dans le cas d'écarts plus importants, une réfaction de prix est appliquée ;
- dont le tracé n'est pas d'importance primordiale pour la fonction de l'ouvrage. Dans ce cas, les documents du marché fixent la tolérance au cas par cas.

7.4.5. Contrôles

7.4.5.1. A priori

Nihil

7.4.5.2. Pendant l'exécution

Après exécution des puits de départ et avant le démarrage du fonçage, les alignements et le niveau du dispositif de forage sont contrôlés par le fonctionnaire dirigeant.

Les profils, niveaux et alignements et paramètres de fonçage sont vérifiés en continu et inscrits journallement au journal des travaux. Toute anomalie susceptible d'entraîner un problème d'exécution est signalée au fonctionnaire dirigeant et les mesures à prendre sont définies d'un commun accord.

Les vérifications suivantes sont à effectuer par l'entrepreneur. Elles sont communiquées au fonctionnaire dirigeant :

- les vérifications portant sur le rabattement de la nappe ;
- les vérifications portant sur les tassements ;
- le relevé du tracé et des niveaux de fonçage, effectué avec une précision minimale de 10 mm dans un système d'axes indépendant du mur de pression de fonçage et des

- doorpersdrukmuur en de buizen. De resultaten van de controle worden weergegeven op een bovenaanzicht en een lengteprofiel;
- de automatische en continue opmetingen van de doorpersdrukwaarden van zowel de hoofdvijzels als de vijzels van het tussendrukstation, waarbij de resultaten in een grafiek (tijd - doorpersdruk) worden uitgezet.

Deze verrichtingen zijn ten laste van de aannemer.

7.4.5.3 A posteriori

Nihil

7.4.6. Betaling

7.4.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Uitvoering van werkputten die nodig zijn voor het doorpersen van de buizen

Deze post omvat de werkzaamheden onder §7.3.2 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Totale prijs per put - eenheid per stuk.

Uitvoering van ontvangstputten waarin de doorgeperste leiding moet uitkomen

Deze post omvat de werkzaamheden onder §7.3.2 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Totale prijs per put - eenheid per stuk.

Doorpersen van de buizen met gesloten boorschild

Deze post omvat de werkzaamheden onder §7.3.2 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Prijs per doorgeperste lengte tussen de putten en naargelang het type buis - eenheid per m

Halfautomatisch doorpersen van de buizen met open boorschild

Deze post omvat de werkzaamheden onder §7.3.2 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Prijs per doorgeperste lengte tussen de putten en naargelang het type buis - eenheid per m

"Avegaar"-doorpersen van de buizen

Deze post omvat de werkzaamheden onder §7.3.2 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Prijs per doorgeperste lengte tussen de putten en naargelang het type buis - eenheid per m

7.4.6.2 Korting voor tekortkoming

Als een gerealiseerd traject een grotere verticale afwijking vertoont dan is toegestaan, worden de volgende kortingsformules toegepast:

- als $Nr > 0,05$. Di bij uiterst belangrijke lengteprofielen:

$$R_n = p \cdot l \cdot \frac{Nr - (Di \cdot 0,05)}{Di} \cdot 2$$

- als $Nr > 0,3$. Di bij minder belangrijke lengteprofielen:

$$R_n = p \cdot l \cdot \frac{Nr - (Di \cdot 0,3)}{Di} \cdot 2$$

tuyaux. Les résultats de la vérification sont représentés sur une vue en plan et un profil en long ;

- les relevés automatiques et continus des pressions de fonçage des vérins principaux et des vérins de la station intermédiaire de fonçage, traduits sur un graphique (temps - pression de fonçage).

Ces prestations constituent une charge d'entreprise.

7.4.5.3. A posteriori

Nihil

7.4.6. Paielement

7.4.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Exécution de puits de travail nécessaires au fonçage de tuyaux

Ce poste comprend les travaux repris dans §7.3.2 et toutes sujétions.

Prix global par puits - Unité par pièce.

Exécution de puits de récupération où doit aboutir la canalisation foncée

Ce poste comprend les travaux repris dans §7.3.2 et toutes sujétions.

Prix global par puits - Unité par pièce.

Fonçage de tuyaux en bouclier fermé

Ce poste comprend les travaux repris dans §7.3.2 et toutes sujétions..

Prix par longueur foncée entre les puits et selon le type de tuyau - Unité par m

Fonçage de tuyaux en bouclier ouvert semi-automatique

Ce poste comprend les travaux repris dans §7.3.2 et toutes sujétions.

Prix par longueur foncée entre les puits et selon le type de tuyau - Unité par m

Fonçage de tuyaux à la tarière

Ce poste comprend les travaux repris dans §7.3.2 et toutes sujétions.

Prix par longueur foncée entre les puits et selon le type de tuyau - Unité par m

7.4.6.2. Réfaction pour manquement

Dans le cas d'un tracé réalisé avec un écart vertical supérieur à la tolérance, il est fait application des formules de réfaction suivantes :

- Si $Nr > 0,05$. Di pour les profils en long d'une importance primordiale :

$$R_n = p \cdot l \cdot \frac{Nr - (Di \cdot 0,05)}{Di} \cdot 2$$

- Si $Nr > 0,3$. Di pour les profils en long d'une importance non primordiale :

$$R_n = p \cdot l \cdot \frac{Nr - (Di \cdot 0,3)}{Di} \cdot 2$$

Als een gerealiseerd traject een grotere horizontale afwijking vertoont dan is toegestaan, wordt de volgende kortingsformule toegepast:

- als $Nr > 0,5 \cdot Di$ bij uiterst belangrijke trajecten:

$$Rn = p \cdot l \cdot \frac{Nr - (Di \cdot 0,5)}{2 \cdot Di}$$

Met:

Rn = korting voor tekortkoming (€);

p = de eenheidsprijs van de buis (€/m);

l = de lengte van het betrokken rechte gedeelte (m);

Nr = de gemiddelde afwijking van het gedeelte (mm);

Di = de binnendiameter van de buis (mm).

7.5. Riool- en inspectieputten

7.5.1. Beschrijving

Toegang verschaffen tot onderliggend leidingstelsel door gebruik te maken van geprefabriceerde elementen of buiselementen die waterdicht flexibel verbonden zijn door middel van rubberen dichtingen

Huisaansluitputjes worden aanbevolen als het om een aansluiting op een niet-toegankelijke riolering gaat en als er in het private gedeelte geen inspectieput aanwezig is.

De afdekkingsinrichting van de riool- en inspectieput bestaat o.a. uit een kader en een deksel met een rubberen dichting".

De opdrachtdocumenten leggen het type en de kenmerken van de riooldeksels vast.

De plaat van geprefabriceerd beton (zwevende afdekplaat) tussen het riooldeksel en de inspectieput rust op een onafhankelijke fundering van schraal beton en niet op de inspectieput zoals op onderstaand schema aangegeven.

Dans le cas d'un tracé réalisé avec un écart horizontal supérieur à la tolérance, il est fait application de la formule de réfaction suivante :

- Si $Nr > 0,5 \cdot Di$ pour les tracés d'importance primordiale :

$$Rn = p \cdot l \cdot \frac{Nr - (Di \cdot 0,5)}{2 \cdot Di}$$

Où :

Rn = réfaction pour manquement (€) ;

p = prix unitaire du tuyau (€/m) ;

l = longueur du tronçon droit concerné (m) ;

Nr = écart moyen du tronçon (mm) ;

Di = diamètre intérieur du tuyau (mm).

7.5. Chambres de visite et regards d'inspection

7.5.1. Description

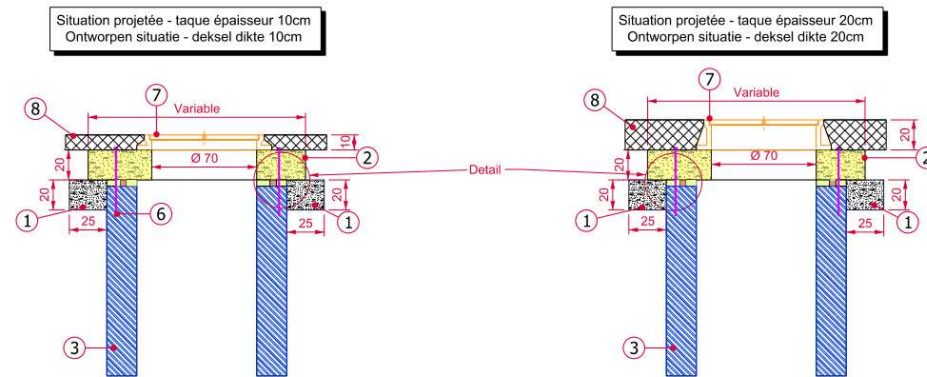
Réalisation d'accès aux canalisations par assemblage en place d'éléments préfabriqués ou d'éléments de tuyaux et des connexions avec des joints en caoutchouc flexibles

Les regards d'inspection sur les branchements privatifs sont préconisés dans le cas de raccordement sur un égout non visitable, et en l'absence d'un regard d'inspection situé en partie privative.

Le dispositif de couverture se compose d'un cadre avec un couvercle avec un joint en caoutchouc.

Les documents du marché définissent le type de trappillon et ses caractéristiques.

La plaque de recouvrement flottante est une dalle en béton préfabriquée entre le trappillon et la cheminée de la chambre de visite repose sur une fondation en béton maigre indépendante et non pas sur le dessus de la cheminée, comme indiqué sur les schémas ci-dessous.



- 1) Schraal beton C16/20 EE1
- 2) Plaat uit geprefabriceerd beton
- 3) Bestaand metselwerk/beton
- 4) HSR-LA mortel
- 5) Hydro-expansieve afdichtingsvoeg
- 6) Chemische verankering diam. 10 (indien noodzakelijk)
- 7) Riooldeksel voor wegen DN700 - klasse D400
- 8) Rijgedeeltes van wegen met inbegrip van voetgangersstraten, verharde zijbermen en de parkeerzones voor alle typen van voertuigen (volgens NBN EN1433)

Figuur F7-3 inspectieputten

7.5.2. Technische bepalingen

7.5.2.1 Materialen

De materialen voldoen aan de desbetreffende voorschriften van hoofdstuk II.2:

- riooldeksels: § II.2.33.3
- ladders en klimijzers: § II.2.35;
- geprefabriceerde inspectieputten: § II.2.40.
- funderingsbeton C 16/20 is volgens § II.2.12.
- kationische bitumenemulsie volgens § II.2.11.5
- speciale corrosiewerende bekleding volgens § II.164
- terugslagklep volgens § II.2.166

7.5.3. Uitvoering

7.5.3.1 Voorbereidingswerkzaamheden

- 1) Béton maigre C16/20 EE1
- 2) Dalle en béton préfabriquée
- 3) Maçonnerie/béton existant
- 4) Mortier HSR-LA
- 5) Joint d'étanchéité hydro-expansif
- 6) Ancrage chimique dia. 10 (si nécessaire)
- 7) Trapillon de voirie DN700 – classe D400
- 8) Tronçons de route en circulation, y compris les rues piétonnes, les accotements latéraux pavés et les zones de stationnement pour tous les types de véhicules (selon NBN EN1433)

Figure F7-3 chambre de visite

7.5.2. Clauses techniques

7.5.2.1 Matériaux

Ils répondent aux prescriptions du chapitre II.2 les concernant :

- trappillons : § II.2.33.3 ;
- échelles et échelons : § II.2.35 ;
- chambres de visite préfabriquées : § II.2.40.
- béton de fondation C 16/20 conforme au § II.2.12.
- émulsion cathodique de bitume conforme au § II.2.11.5
- revêtement de protection contre la corrosion conforme au § II.2.164
- clapet anti-retour conforme au § II.2.166

7.5.3. Mise en œuvre

7.5.3.1 Travaux de préparation

De putten worden zodanig ingeplant dat de structuur van de weg zo weinig mogelijk wordt beïnvloed. Dit kan door de put niet in het rijspoor in te planten, opdat het riooldeksel niet tot in de watergreppel of boordsteen rijkt.

7.5.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Het basiselement (of de onderbak) rust op een 15 cm dikke fundering van beton C 16/20.

De elementen van de put worden verticaal op elkaar uitgevoerd en vertonen de voorgescreven dichtheid.

Het raam van het riooldeksel wordt verankerd of met een kantopsluiting vastgemaakt en volgt het profiel van het wegdek.

De opdrachtdocumenten leggen het type inspectieput vast.

Bij de plaatsing dienen de vereisten van de norm EN 1610 te worden nageleefd.

7.5.3.3 Uitvoeringswijze

De opdrachtdocumenten leggen de uitvoeringswijze vast.

Rijgedeeltes van wegen met inbegrip van voetgangersstraten, verharde zijbermen en de parkeerzones voor alle typen van voertuigen (volgens NBN EN1433)

7.5.4. Kwaliteitseisen

Nihil

7.5.5. Controles

7.5.5.1 A priori

Nihil

7.5.5.2 Tijdens de uitvoering

7.5.5.2.1 Visueel onderzoek

Het visueel onderzoek van de inspectieputten wordt uitgevoerd volgens § II.15.3.3

7.5.5.2.2 Rammelen van het deksel

Als het deksel in zijn kader rammelt, controleert de aannemer of de rubberen dichting aanwezig is, vooraleer hij het geheel van raam en deksel vervangt.

7.5.5.2.3 Dichtheid

Voor eivormige leidingen 80/120 en voor rioleringen met een buisdiameter gelijk aan of groter dan 1 m wordt per vijf inspectieputten of per resterend deel daarvan één put op dichtheid beproefd. De leidend ambtenaar wijst de te controleren putten aan.

De aannemer levert het stel waterdichte rioolafsluiters om de leidingen die in de put uitmonden, af te sluiten. Bij het begin van de proef is de put tot aan het riooldeksel gevuld.

Les regards seront implantés de manière à ce que la structure de la route soit affectée le moins possible. Cela peut se faire en ne plantant pas le regard dans la chaussée, de sorte que le couvercle de l'égout ne s'étende pas dans le fossé ou la bordure..

7.5.3.2. Caractéristiques d'exécution

L'élément de base (ou culot) repose sur une fondation en béton C 16/20 d'une épaisseur de 15 cm.

Les éléments de la chambre sont exécutés en alignement vertical et respectent l'étanchéité prescrite.

Le cadre du trappillon est contrebuté ou ancré et épouse le profil du revêtement.

Les documents du marché précisent le type de regard d'inspection.

Lors de la pose, il faut respecter les exigences de la norme EN 1610.

7.5.3.3. Méthode d'exécution

Les documents du marché précisent le mode d'exécution.

Tronçons de route en circulation, y compris les rues piétonnes, les accotements latéraux pavés et les zones de stationnement pour tous les types de véhicules (selon NBN EN1433)

7.5.4. Exigences de qualité

Nihil

7.5.5. Contrôles

7.5.5.1. A priori

Nihil

7.5.5.2. Pendant l'exécution

7.5.5.2.1. Examen visuel

Le contrôle visuel des chambres de visite et regards d'inspection est exécuté conformément au § II.15.3.3

7.5.5.2.2. Ballotement du couvercle

S'il y a ballotement du couvercle dans son châssis, l'entrepreneur vérifie la présence du joint en caoutchouc, avant de remplacer l'ensemble du châssis et du couvercle.

7.5.5.2.3. Etanchéité

Pour les ovoïdes 80/120 et pour les égouts dont le diamètre des tuyaux est égal ou supérieur à 1 m, un essai d'étanchéité sera réalisé sur une chambre sur cinq exécutées ou par fraction restante de cinq. Le fonctionnaire dirigeant désigne les chambres à contrôler. L'entrepreneur fournit le système de tampons étanches destinés à obturer les canalisations aboutissant dans la chambre. Le niveau de remplissage au début de l'essai est celui du trappillon.

De waterdichtheidsproeven worden volgens norm NBN EN 1610 uitgevoerd, op strengen tussen twee opeenvolgende inspectieputten, waarbij de stroomopwaartse inspectieput mee in de proef wordt opgenomen.

Uit milieuoverwegingen is het aangeraden de dichtheidsproeven met lucht uit te voeren, volgens de tool die beschikbaar is bij het OCW.

Deze luchtdichtheidsproeven kunnen ook bij verhoogde grondwaterstand gebeuren, waarbij de leiding zich deels of zelfs volledig in het water bevindt.

Als de resultaten van deze proef niet voldoen, is de aannemer verplicht om de aanbestedende overheid onmiddellijk op de hoogte te brengen, de lekken op zijn kosten te herstellen en een nieuwe proef uit te voeren.

7.5.5.3 A posteriori

Het niveauverschil tussen het deksel en het wegdek mag niet meer dan 5 mm bedragen

De aanleg van de putten, volgens NBN EN 1610.

7.5.6. Betaling

7.5.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

Voor de rioolputten:

De volgende elementen vormen specifieke posten in de meetstaat:

- de afsluitvoorzieningen;
- de riooldeksels;
- de ladders;
- de klimijzers;
- de eventuele speciale bekleding van de putbodem;
- de eventuele toeslag voor hoekinspectieputten;
- de eventuele toeslag voor vervalinspectieputten;
- de eventuele toeslag voor de vervanging van grond die door de leidend ambtenaar onvoldoende draagkrachtig is bevonden om de bouwsleuf te vormen;

De dichtheidsproeven worden per stuk betaald.

De inspectieputten op de aansluitleiding worden per stuk betaald. Alle bijbehorende werkzaamheden zijn inbegrepen.

Volledig opbreken van de riool- of inspectieputten van de rioleringen

Deze post omvat de afgravingen, ophogingen, beschoeiing, opbreken van oppervlaktebekledingen, funderingen en onderfunderingen van alle soorten, schoorwerkzaamheden, aanpassing en afwerking ter hoogte van de bestaande riolering, afvoer van de opbrekproducten buiten de openbare ruimte en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid per stuk.

Opbreken van betonnen frames met gietijzeren inspectieputdeksels

Les essais d'étanchéité à l'eau sont réalisés conformément à la norme NBN EN 1610 sur des tronçons reliant deux chambres de visite successives, la chambre d'extrémité amont étant comprise dans l'essai.

Pour des raisons environnementales, il est recommandé d'effectuer les tests de densité à l'air, selon l'outil disponible auprès de l'OCW.

Ces tests d'étanchéité à l'air peuvent également être réalisés à des niveaux élevés de la nappe phréatique, lorsque la conduite est partiellement ou même totalement dans l'eau.

Si les résultats de l'essai sont non conformes, l'entrepreneur est tenu d'avertir immédiatement le pouvoir adjudicateur et procède à ses frais à la réparation des fuites et à un nouvel essai de contrôle.

7.5.5.3. A posteriori

La différence de niveau entre la taque et le revêtement ne doit pas dépasser 5mm

La construction des puits, conformément à la norme NBN EN 1610.

7.5.6. Païement

7.5.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Pour les regards d'inspection

Les éléments suivants font l'objet de postes spécifiques au mètre :

- les dispositifs de fermeture ;
- les trappillons ;
- les échelles ;
- les échelons ;
- le revêtement spécial éventuel du fond de chambre ;
- le supplément éventuel pour des chambres de visite d'angle ;
- le supplément éventuel pour des chambres de visite de chute ;
- le supplément éventuel pour le remplacement de sols impropres à constituer le fond de fouille si le fonctionnaire dirigeant les juge insuffisamment portant ;

Les essais d'étanchéité sont payés à la pièce.

Les regards d'inspection sur branchement sont payés à la pièce, toutes sujétions comprises.

Démolition entière regards d'inspection ou de chambres de visite des égouts

Ce poste comprend le déblais, remblais, blindage, démolition des revêtements de surface, fondations et sous-fondations de toute nature, travaux d'étaonnages, d'adaptation et de finition au niveau de l'égout existant, évacuation des produits de démolition en dehors du domaine public et toutes sujétions.

Unité par pièce.

Démolition d'encadrements en béton avec taques en fonte de chambres de visite

Deze post omvat het transport en de opslag van de te hergebruiken elementen naar het magazijn van de aanbestedende overheid.

Hieronder vallen ook de deksels en de frames die dienen te worden vernieuwd.

Eenheid per stuk

Renovatie van de riooldeksels van bestaande inspectieputten en deksels door middel van metselwerk en een ring van gewapend beton.

Deze post omvat de demontage van het deksel en het frame van de bestaande inspectieput, de levering van de betonnen ring, de mortel en alle bijbehorende werkzaamheden.

Exclusief metselwerk dat dient te worden opgebroken en opnieuw dient te worden gebouwd.

Eenheid: m²

Opbreken van metselwerk in slechte staat van alle soorten riool- of inspectieputten, waarvan de deksel moeten worden gerenoveerd

Deze post omvat de grondwerken, de afvoer van de opbreekproducten, de demontage van de klimijzers en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid: m³

Metselwerk voor de bouw of de verhoging van bestaande riool- of inspectieputten om de deksels of raamputten te renoveren

Deze post omvat de grondwerken, uitgravingen, ophogingen, mortel, voegwerkzaamheden en alle bijbehorende werkzaamheden.

Openingen met een binnendiameter van 300 mm of minder worden niet afgetrokken.

Eenheid: m³ - te betalen naargelang de materialen

Leveren en aanbrengen van een hecht- en cementeringslaag op een gemetselde muur

Eenheid: m²

Leveren en aanbrengen van een kationische bitumenemulsie voor het waterdicht maken van metselwerk en beton

Eenheid: m²

Leveren en uitvoeren van een interne cementering van de bestaande gemetselde inspectieputten en toegangswegen met een mortel

Eenheid: m²

Leveren en aanbrengen van gewapend beton C 30/37 voor de uitvoering van afdekplaten op inspectieputten gebouwd in metselwerk

Eenheid: m³

Leveren en aanbrengen van staal klasse BE500, voor de palen van gewapend beton

Deze post omvat het plooien, bindingen, stoelen enz. en alle bijbehorende werkzaamheden, volgens PTV 302.

Vermoedelijk gewicht kg

Ce poste comprend le transport et stockage des éléments à réutiliser vers le dépôt du pouvoir adjudicateur.

Sont concernés, les taques et encadrements à renouveler.

Unité par pièce

Mise à niveau de trappillons de chambres de visite existantes et de taques de concessionnaires au moyen de maçonnerie et d'une bague en béton armé .

Ce poste comprend le démontage du couvercle et cadre de la chambre de visite existante, fourniture de la bague en béton, mortier de réglage et toutes sujétions

Non compris les maçonneries à démolir et à reconstruire.

Unité: m²

Démolition de maçonnerie de briques en mauvais état de chambres de visite de toute nature et soupiraux dont les taques doivent être remises à niveau

Ce poste comprend terrassements, évacuation des produits de démolition, démontage des échelons et toutes sujétions.

Unité: m³

Maçonnerie pour construction ou rehaussement de chambres de visite existantes et de soupiraux en vue de la mise à niveau des taques ou soupiraux,

Ce poste comprend les terrassements en déblai et en remblai, mortier, rejointoyage et toutes sujétions.

Les ouvertures d'un diamètre intérieur égal ou inférieur à 300 mm ne sont pas déduites.

Unité: m³ - Payable selon matériaux

Fourniture et mise en œuvre d'une couche d'accrochage et de cimentage sur une paroi maçonnée

Unité: m²

Fourniture et mise en œuvre d'une émulsion cationique de bitume pour imperméabilisation de maçonnerie et de béton

Unité: m²

Fourniture et mise en œuvre d'un cimentage intérieur des chambres de visite et cheminées d'accès existantes en maçonnerie, au moyen d'un mortier

Unité: m²

Fourniture et mise en œuvre de béton armé C 30/37 pour l'exécution de dalles de couverture apposées sur des chambres de visite construites en maçonnerie

Unité: m³

Fourniture et mise en œuvre d'acier classe BE500, pour les postes de béton armé

Ce poste comprend les pliages, ligatures, chaises, etc. et toutes sujétions, selon PTV 302.

Poids présumé kg

Leveren en leggen van porfierstenen voor de profilering van cunetten op de bodem van de inspectieputten.

Deze post omvat de sterk bestendige mortel voor het leggen en opnieuw voegen en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid: kg

Levering en plaatsing van klimijzers van roestvrij staal, diameter 20 mm, voor inspectieputten

Deze post omvat de bevestigingen en alle bijbehorende werkzaamheden volgens NBN EN14396:2004.

Eenheid: per stuk

Levering en plaatsing van gecertificeerde ladders van versterkt pvc met telescopische leuningen in de inspectieputten

Deze post omvat de bevestigingen en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid: str. m

Levering en plaatsing van gietijzeren riooldeksels met randoplegging voor inspectieputten

Deze post is volgens II.2.40 en omvat ook de frames en alle bijbehorende werkzaamheden.

Sterkteklasse

Eenheid: per stuk

Te betalen volgens type bekleding

Levering en plaatsing van gietijzeren riooldeksels met drievoudige oplegging van klasse D 400 voor inspectieputten in de rijbaan

Deze post omvat de frames en alle bijbehorende werkzaamheden, volgens PTV880-1.

Sterkteklasse

Eenheid: per stuk

Levering en plaatsing van gietijzeren inspectieframes met waterdichte afsluiting voor inspectieputten

Deze post omvat de frames en alle bijbehorende werkzaamheden.

Sterkteklasse

Eenheid: per stuk

Leveren en aanbrengen van beton C 40/50 voor de bouw van inspectieputten

Deze post omvat de bekistingen en alle bijbehorende werkzaamheden. Gladde zichtbare afwerking.

Eenheid: m³

Levering en plaatsing van betonstaal voor de bouw van inspectieputten

Deze post omvat de plooien, de bindingen en alle bijbehorende werkzaamheden.

Staal klasse BE500 voor de andere posten, volgens PTV 302

Eenheid: kg

Fourniture et pose de pavés de porphyre pour profilage de cunettes au fond des chambres de visite.

Ce poste comprend le pavé porphyre, le mortier haute résistance pour la pose et rejointoyage et toutes sujétions.

Unité: kg

Fourniture et pose d'échelons en inox, diamètre 20 mm, pour chambres de visite

Ce poste comprend les fixations et toutes sujétions selon NBN EN14396 :2004

Unité: par pièce

Fourniture et pose d'échelles certifiées en PVC renforcé avec lisse télescopique dans les chambres de visite

Ce poste comprend les fixations et toutes sujétions

Unité: mct

Fourniture et pose de trappillons en fonte à appui périphérique pour chambres de visite

Ce poste comprend est conforme II.2.40 et concerne également les cadres et toutes sujétions.

Classe de résistance

Unité : par pièce

Payable selon type de revêtements

Fourniture et pose de trappillons en fonte à triple appui de la classe D 400 pour chambres de visite en chaussée

Ce poste comprend les cadres et toutes sujétions, selon PTV880-1.

Classe de résistance

Unité : par pièce

Fourniture et pose de châssis de visite en fonte à fermeture étanche pour chambres de visite

Ce poste comprend les cadres et toutes sujétions.

Classe de résistance

Unité : par pièce

Fourniture et mise en œuvre de béton C 40/50, pour construction de chambres de visite

Ce poste comprend les coffrages et toutes sujétions. Finition apparente lisse.

Unité: m³

Fourniture et pose de fers à béton pour construction de chambres de visite -

Ce poste comprend les pliages, ligatures et toutes sujétions.

Acier classe BE500 pour les autres postes, selon PTV 302

Unité: kg

Levering en aanbrengen van een speciale corrosiewerende bekleding op de bodem van de inspectieputten.,

inclusief alle bijbehorende werkzaamheden

Eenheid: m²

Levering en aanbrengen van een beton C 30/37 voor de profilering van de cunet van de inspectieput

inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid: m²

Uitvoering van een water- en luchtdichtheidsproef

inclusief alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid: per stuk

Voor de geprefabriceerde inspectieputten:

Levering en plaatsing van geprefabriceerde inspectieputten van gewapend beton met een hoogte van minder dan 1,20 m voor rioleringen met een diameter van 300 mm tot en met 500 mm

Deze post omvat het grondwerk, de uitgraving, de ophoging, basis, schacht, afsluitplaat, stelringen, dichtingsringen en alle bijbehorende werkzaamheden.

Deze post omvat geen klimijzers en riooldeksels.

Sterkteklasse D 400 voor rijbanen

Eenheid: per stuk

Levering en plaatsing van geprefabriceerde inspectieputten van gewapend beton met een hoogte van minder dan 1,20 m voor rioleringen met een diameter van 600 mm tot en met 800 mm of 600/900 mm.

Deze post omvat het grondwerk, de uitgraving, de ophoging, basis, schacht, afsluitplaat, stelringen, dichtingsringen en alle bijbehorende werkzaamheden.

Deze post omvat geen klimijzers en riooldeksels.

Sterkteklasse D 400 voor rijbanen

Eenheid: per stuk

Levering en uitvoering van geprefabriceerde inspectieputten van gewapend beton met een hoogte van meer dan 1,20 m voor rioleringen met een diameter van 300 tot en met 2000 mm

Deze post omvat:

- het grondwerk, de uitgraving en de ophoging.
- leveren en aanbrengen van werkvloerbeton C 12/15, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden;
- leveren en aanbrengen van steunbeton C 16/20 voor de verwezenlijking van de oplegging;
- leveren en aanbrengen van zandcement voor de verwezenlijking van de afdekking (tot 10 cm boven de kruinleiding van de hoofdleiding);

Fourniture et mise en œuvre d'un revêtement spécial de protection contre la corrosion au fond de chambres de visite,

y compris toutes sujétions.

Unité: m²

Fourniture et mise en œuvre d'un béton C 30/37 pour la mise sous profil de la cunette de chambres de visite

y compris toutes sujétions.

Unité: m²

Mise en œuvre d'un essai d'étanchéité à l'eau et à l'air

y compris toutes sujétions.

Unité : par pièce

Pour les chambres de visites préfabriquées :

Fourniture et pose de chambres de visite préfabriquées en béton armé d'une hauteur de moins de 1,20m pour égouts d'un diamètre 300 mm jusqu'à et égal à 500 mm .

Ce poste comprend terrassements en déblai et en remblai, base, fût, dalle de fermeture, anneaux d'ajustement, bagues d'étanchéité et toutes sujétions.

Ce poste ne comprend pas les échelons et les trappillons.

Classe de résistance D 400 pour les chaussées

Unité : par pièce

Fourniture et pose de chambres de visite préfabriquées en béton armé d'une hauteur de moins de 1,20 m pour égouts d'un diamètre 600 mm jusqu'à et égal à 800 mm ou 600/900 mm .

Ce poste comprend terrassements en déblai et en remblai, base, fût, dalle de fermeture, anneaux d'ajustement, bagues d'étanchéité et toutes sujétions.

Ce poste ne comprend pas les échelons et les trappillons.

Classe de résistance D 400 pour les chaussées

Unité : par pièce

Fourniture et mise en œuvre de chambres de visite préfabriquées en béton armé d'une hauteur de plus de 1,20 m pour égouts d'un diamètre 300 jusqu'à et égal à 2000 mm

Ce poste comprend :

- terrassements en déblai et en remblai
- fourniture et mise en œuvre de béton de propreté C 12/15, y compris toutes sujétions ;
- fourniture et mise en œuvre de béton d'épaulement C 16/20 pour la réalisation de l'appui ;
- fourniture et mise en œuvre de sable ciment pour la réalisation du remblai initial (jusqu'à 10 cm au-dessus de l'extrados de la conduite principale) ;

- levering en plaatsing van de bodemplaten aangepast aan de diameter van de hoofdleiding die zal worden aangesloten op de inspectieput, inclusief openingen voor de aansluiting van leidingen, dichtingsringen en alle bijbehorende werkzaamheden;
- levering en plaatsing van schachtelementen met een binnendiameter van 1 m voor geprefabriceerde inspectieputten, inclusief openingen voor de aansluiting van leidingen, dichtingsringen en alle bijbehorende werkzaamheden;
- levering en plaatsing van een verkleinende afdekplaat (eventueel);
- levering en plaatsing van een afdekraam met een gat van 70 cm diameter op de schacht voor geprefabriceerde inspectieputten, inclusief dichtingsringen en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid per stuk - te betalen volgens diameter en diepte

Levering en plaatsing van gietijzeren riooldeksels met randoplegging van klasse D 400 voor inspectieputten in de rijbaan of in het voetpad volgens § II.2.40

Deze post omvat de bevestigingen en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid per stuk

Levering en plaatsing van afsluitvoorzieningen.

Eenheid per stuk

Levering en plaatsing van ladders van versterkt pvc met telescopische leuning in de inspectieputten

inclusief bevestigingen en alle bijbehorende werkzaamheden

Eenheid per stuk

Levering en plaatsing van corrosiebescherming voor de betonwanden door het aanbrengen van een oplosmiddelvrije, vezelversterkte epoxyhars.

Deze post omvat het zandstralen, reinigen en voorbereiden van de ondergrond, hechtlaag, afwerkingen en alle bijbehorende werkzaamheden. Nominale dikte van de monolitische laag: 3 mm.

Eenheid per stuk

Levering en uitvoering van volledige inspectieputten van gewapend beton C 30/37 voor de bouw van toegangsputen

Deze post omvat:

- het grondwerk, de uitgraving en de ophoging;
- uitsnijding en plaatselijk opbreken van het gewelf van de bestaande riolering;
- leveren en aanbrengen van steunbeton C16/20;
- levering en verwezenlijking van het basiselement van gewapend beton;
- leveren en leggen van de afdekplaat, schachtelementen, stelringen, waterdicht maken door middel van 3 emulsielagen volgens hfst II.2.11.6, afsluitplaat, stelringen, dichtingsringen en alle bijbehorende werkzaamheden;
- het vrijmaken van de bestaande buis;

- fourniture et pose des embases adaptées au diamètre de la conduite principale qui vient se raccorder à la chambre de visite, y compris ouvertures pour raccordement de canalisations, bagues d'étanchéité et toutes sujétions ;
- fourniture et pose d'éléments de fût de diamètre intérieur 1 m pour chambres de visite préfabriquées, y compris ouvertures pour raccordement de canalisations, bagues d'étanchéité et toutes sujétions ;
- fourniture et pose d'une dalle réductrice (éventuelle) ;
- fourniture et pose d'un cadre de couverture avec trou de 70 cm de diamètre sur le fût pour chambres de visite préfabriquées, y compris bagues d'étanchéité et toutes sujétions.

Unité par pièce - payable selon diamètre et profondeur

Fourniture et pose de trappillons en fonte, type à appui périphérique classe D 400 pour les chambres de visite en chaussée ou en trottoir selon § II..2.40

Ce poste comprend les fixations et toutes sujétions.

Unité par pièce

Fourniture et pose des dispositifs de fermeture.

Unité par pièce

Fourniture et pose d'échelles en PVC renforcé avec lisse télescopique dans les chambres de visite

y compris fixations et toutes sujétions

Unité par pièce

Fourniture et pose d'une protection contre la corrosion des parois en béton par application d'une résine époxy sans solvant et renforcée par des fibres.

Ce poste comprend sablage, nettoyage et préparation des supports, couche d'adhérence, finitions et toutes sujétions. Epaisseur nominale de la couche monolithique : 3 mm .

Unité par pièce

Fourniture et mise en œuvre de chambres de visite entières de type mixte en béton armé C 30/37 pour la construction de puits d'accès

Ce poste comprend :

- terrassements en déblai et en remblai ;
- découpe et démolition locale de la voûte de l'égout existant ;
- fourniture et mise en œuvre béton d'épaulement C16/20 ;
- fourniture et réalisation de l'élément de base en béton armé ;
- fourniture et pose de dalle de couverture, éléments de fût, anneaux d'ajustement, imperméabilisation au moyen de 3 couches d'émulsion selon Ch II.2.11.6, dalle de fermeture, anneaux d'ajustement, bagues d'étanchéité, et toutes sujétions ;
- le dégagement périphérique du tuyau existant ;

- reiniging van de buitenkant van de bestaande buis en de omgeving om de toekomstige dichtheid van de voegverbinding niet in gevaar te brengen;
- leveren en aanbrengen van het randbeton, de uitzet- en dichtheidsvoegen tussen twee betonneerfasen, chemische ankers, wapeningen, alle uitsnijdingen, kleine opbraakwerkzaamheden en eventuele aanpassingen;
- de hervatting van alle private en/of openbare aansluitingen in het bouwgebied van de put;
- de verwijdering van de beschoeiingen;
- levering en plaatsing van corrosiebescherming voor de betonwanden door het aanbrengen van een oplosmiddelvrije, vezelversterkte epoxyhars, inclusief het zandstralen, reinigen en voorbereiden van de ondergrond, hechtlaag, afwerkingen en alle bijbehorende werkzaamheden. Nominale dikte van de monolitische laag: 3 mm;
- plaatsing van gietijzeren riooldeksels met randoplegging van klasse D 400 voor inspectieputten in de rijbaan of in het voetpad volgens § II.2.40, inclusief frame en alle bijbehorende werkzaamheden;
- levering en plaatsing van ladders van versterkt pvc met telescopische leuningen in de nieuwe inspectieputten en, waar mogelijk, in de bestaande putten op vraag van de leidend ambtenaar, inclusief bevestigingen en alle bijbehorende werkzaamheden

Eenheid per stuk

Levering en uitvoering van inspectieputten van gewapend beton C 30/37 op een bestaande riolering.

Deze post omvat:

- het grondwerk, de uitgraving en de ophoging;
- leveren en aanbrengen van werkvloerbeton C 12/15 voor de bouw van de inspectieputten, inclusief alle bijbehorende werkzaamheden;
- leveren en aanbrengen van funderingsbeton C 16/20, voor de bouw van de inspectieputten, inclusief bekistingen, profilering en alle bijbehorende werkzaamheden;
- uitsnijding en plaatselijk opbreken van de bestaande constructie;
- leveren en aanbrengen van beton C 30/37 voor de verwezenlijking van het basiselement.

De bekistingen, profilering en alle kosten voor het waterdicht en perfect glad maken van de wanden aan de afvloeizijde.

De opgenomen hoeveelheden zijn volledige volumes.

Openingen voor een binnendiameter van 30 cm of minder worden niet afgetrokken.

- de wapeningen BE500;
- de aanpassingen;
- oppervlakkig afbeitsen;

- le nettoyage extérieur du tuyau existant et de sa zone périphérique afin de ne pas compromettre la future étanchéité réalisée par le joint ;
- fourniture et mise en œuvre le béton périphérique, les joints de dilatation et d'étanchéité entre deux phases de bétonnage, ancrages chimiques, armatures, toutes les découpes, petites démolitions et ajustements éventuels ;
- la reprise de tous les raccordements privatifs et/ou publics situés dans la zone de construction de la chambre ;
- l'enlèvement des blindages ;
- fourniture et pose d'une protection contre la corrosion des parois en béton par application d'une résine époxy sans solvant et renforcée par des fibres, y compris sablage, nettoyage et préparation des supports, couche d'adhérence, finitions et toutes sujétions. Epaisseur nominale de la couche monolithe : 3 mm ;
- pose de trappillons en fonte, type à appui périphérique classe D 400 pour les chambres de visite en chaussée ou en trottoir selon § II.2.40, y compris cadre et toutes sujétions ;
- fourniture et pose d'échelles en PVC renforcé avec lisse télescopique dans les nouvelles chambres de visite et pour autant que possible dans les chambres existantes, suivant la demande du fonctionnaire dirigeant, y compris fixations et toutes sujétions

Unité par pièce

Fourniture et mise en œuvre de chambres de visite en béton armé C 30/37 sur un égout existant.

Ce poste comprend :

- terrassements en déblai et en remblai ;
- fourniture et mise en œuvre de béton de propreté C 12/15 pour la construction de chambres de visite, y compris toutes sujétions ;
- fourniture et mise en œuvre de béton de fondation C 16/20, pour la construction de chambres de visite, y compris coffrages, mise sous profil et toutes sujétions ;
- découpe et démolition locale de l'ouvrage existant ;
- fourniture et mise en œuvre de béton C 30/37 pour réalisation de l'élément de base

Les coffrages, mise sous profil, ainsi que tous les frais pour rendre les parois étanches et parfaitement lisses côté écoulement des eaux.

Les quantités portées en compte sont des volumes pleins.

Les ouvertures pour un diamètre intérieur égal ou inférieur à 30 cm ne sont pas déduites.

- les armatures BE500 ;
- les appropriations ;
- décapage superficiel ;

- hulzen voor verankeringen;
- bevestigingsflenzen voor de buizen;
- flexibele voegverbindingen voor de doorgang van de buizen;
- de verwijdering van de beschoeiingen;
- alle bijbehorende werkzaamheden;
- leveren en aanbrengen van uitvulbeton C30/37 en de herprofilering van de bodemplaat volgens de uitvoeringsplannen;
- leveren en aanbrengen van corrosiebescherming voor de betonwanden door het aanbrengen van een oplosmiddelvrije, vezelversterkte epoxyhars, inclusief het zandstralen, reinigen en voorbereiden van de ondergrond, hechtlaag, afwerkingen en alle bijbehorende werkzaamheden. Nominale dikte van de monolitische laag: 3 mm;
- levering en plaatsing van een afdekplaat met een gat met een geschikte diameter op de schacht, voor geprefabriceerde inspectieputten met dichtingsringen en alle bijbehorende werkzaamheden;
- levering en plaatsing van schachtelementen met een binnendiameter van 1 m voor geprefabriceerde inspectieputten met openingen voor de aansluiting van leidingen, dichtingsringen en alle bijbehorende werkzaamheden;
- levering en plaatsing van stelringen met een binnendiameter van 1 m, met een gat met een geschikte diameter, op de afdekplaat, voor geprefabriceerde inspectieputten met dichtingsringen en alle bijbehorende werkzaamheden;
- plaatsing van gietijzeren riooldeksels met randoplegging van klasse D 400 voor inspectieputten in de rijbaan of in het voetpad volgens § II.2.40, inclusief frame en alle bijbehorende werkzaamheden;
- uitsnijding en plaatselijk opbreken van het gewelf van de bestaande riolering;
- verwijdering van de rand van de bestaande buis;
- reiniging van de buitenkant van de bestaande buis en de omgeving om de toekomstige dichtheid van de voegverbinding niet in gevaar te brengen;
- leveren en aanbrengen van het randbeton, de uitzet- en dichtheidsvoegen tussen betonneerfasen, chemische ankers, wapeningen, alle uitsnijdingen, kleine opbraakwerkzaamheden en eventuele aanpassingen;
- levering en plaatsing van ladders van versterkt pvc met telescopische leuningen.

De opgenomen hoeveelheden zijn volledige volumes.

Openingen voor een binnendiameter van 30 cm of minder worden niet afgetrokken.

Levering en plaatsing van een terugslagklep voor bestaande inspectieputten.

Eenheid per stuk

7.5.6.2 Korting voor tekortkoming

Nihil

7.6. Plaatsing van kolken

- douilles pour ancrages ;
- brides de fixation pour tuyaux ;
- joints souples pour passage de tuyaux ;
- l'enlèvement des blindages ;
- toutes sujétions ;
- fourniture et mise en œuvre de béton de remplissage C30/37 et de reprofilage du radier suivant plans d'exécution ;
- fourniture et mise en œuvre d'une protection contre la corrosion des parois en béton par application d'une résine époxy sans solvant et renforcée par des fibres, y compris sablage, nettoyage et préparation des supports, couche d'adhérence, finitions et toutes sujétions. Epaisseur nominale de la couche monolithe : 3 mm ;
- fourniture et pose d'une dalle de couverture avec trou de diamètre approprié sur le fût, pour chambres de visite préfabriquées avec bagues d'étanchéité et toutes sujétions ;
- fourniture et pose d'éléments de fût de diamètre intérieur 1 m pour chambres de visite préfabriquées avec ouvertures pour raccordement de canalisations, bagues d'étanchéité et toutes sujétions ;
- fourniture et pose d'anneaux d'ajustement de diamètre intérieur 1 m, avec trou de diamètre approprié, sur la dalle de couverture, pour chambres de visite préfabriquées avec bagues d'étanchéité et toutes sujétions ;
- pose de trappillons en fonte, type à appui périphérique classe D 400 pour les chambres de visite en chaussée ou en trottoir selon § II.2.40, y compris cadre et toutes sujétions ;
- découpe et démolition locale de la voûte de l'égout existant ;
- le dégagement périphérique du tuyau existant ;
- le nettoyage extérieur du tuyau existant et de sa zone périphérique afin de ne pas compromettre la future étanchéité réalisée par le joint ;
- fourniture et mise en œuvre le béton périphérique, les joints de dilatation et d'étanchéité entre phases de bétonnage, ancrages chimiques, armatures, toutes les découpes, petites démolitions et ajustements éventuels ;
- fourniture et pose d'échelles en PVC renforcé avec lisse.

Les quantités portées en compte sont des volumes pleins.

Les ouvertures pour un diamètre intérieur égal ou inférieur à 30 cm ne sont pas déduites .

Fourniture et pose d'un clapet anti-retour pour chambres de visite existantes.

Unité par pièce

7.5.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

7.6. Placement des avaloirs

7.6.1. Beschrijving

De plaatsing van straatkolken bevat constructies om regenwater te verzamelen en naar de riolering af te voeren.

De opdrachtdocumenten leggen het type kolk en de kenmerken vast.

Het looprooster heeft hetzelfde profiel als de watergreppel.

De plaatsing van straat- en/of voetpadkolken omvat:

- de grondwerken voor de bouwput;
- de fundering;
- de plaatsing van de straat- en/of voetpadkolk;
- de waterdichte aansluiting van de straatkolk en/of de voetpadkolk op de riolering.

7.6.2. Technische bepalingen

7.6.2.1 Materialen

De kolken voldoen aan de voorschriften van § II.2.33.1.

Het funderingsbeton C 16/20 is volgens § II.2.12.

De inzetstukken voor uitzetvoegen zijn volgens § II.2.19

De voegvullingsproducten zijn volgens § II.2.18

7.6.3. Uitvoering

7.6.3.1 Vorbereidingswerkzaamheden

Nihil

7.6.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De kolken worden aangebracht op een minstens 10 cm dikke fundering van beton C 16/20, die ten minste 10 cm buiten de omtrek van de put komt.

Ze worden zo op hoogte gebracht dat het bovendvlak van het looprooster 0,5 cm lager komt dan de watergreppel die erin uitmondt. Gelede looproosters sluiten in de rijrichting van het verkeer.

De beweegbare roosters moeten voorzien zijn van staven die een hoek van 45° of 90° vormen met de richting van het verkeer. De roosters moeten met scharnierassen op de straatkolken worden bevestigd.

Tussen de kolk en de lijnvormige elementen worden flexibele uitzetvoegen gemaakt.

Als een onderdeel van een kolk (raam, bak of looprooster) rammelt, dient de aannemer dat te verhelpen.

7.6.3.3 Uitvoeringswijze

Nihil

7.6.4. Kwaliteitseisen

Nihil

7.6.1. Description

La mise en œuvre des avaloirs contient les ouvrages destinés à assurer la récolte des eaux de pluie et leur évacuation vers la canalisation.

Les documents du marché définissent le type d'avaloir et ses caractéristiques.

La grille présente le même profil que le filet d'eau.

Le placement d'avaloirs de rue et/ou d'avaloirs de trottoir comprend :

- les travaux de terrassement du puits de construction ;
- la fondation ;
- le placement de l'avaloir de rue et/ou de l'avaloir de trottoir ;
- Le raccordement étanche de l'avaloir de rue et/ou de l'avaloir de rue sur le réseau d'égouttage.

7.6.2. Clauses techniques

7.6.2.1 Matériaux

Les avaloirs répondent aux prescriptions du § II.2.33.1.

Le béton de fondation C 16/20 est conforme au § II.2.12.

Les fourrures de joints de dilatation sont conformes aux § II.2.19

Les produits de scellement sont conformes au § II.2.18

7.6.3. Exécution

7.6.3.1 Travaux de préparation

Nihil

7.6.3.2 Caractéristiques d'exécution

Les avaloirs sont posés sur une fondation en béton C 16/20 d'une épaisseur minimale de 10 cm et débordant d'au moins 10 cm sur le périmètre du puisard.

Ils sont posés à un niveau tel que la face supérieure de la grille soit 0,5 cm plus basse que le filet d'eau qui y aboutit. Les grilles articulées se ferment dans le sens du trafic.

Les grilles mobiles doivent être dotées de barres qui forment un angle de 45° ou de 90° par rapport au sens de la circulation. Les grilles doivent être fixées aux avaloirs au moyen d'axes d'articulation

Des joints de dilatation souples sont posés entre l'avaloir et les éléments linéaires.

S'il y a ballottement entre le châssis, la cuve ou la grille, l'entrepreneur y remédie.

7.6.3.3 Méthode d'exécution

Nihil

7.6.4. Exigences de qualité

Nihil

7.6.5. Controles**7.6.5.1. A priori**

Nihil

7.6.5.2. Tijdens de uitvoering

Nihil

7.6.5.3. A posteriori

Nihil

7.6.6. Betaling**7.6.6.1. Meetmethode van hoeveelheden***Plaatsing van gerecupereerde kolken*

Deze post omvat het reinigen, het grondwerk, de aansluiting op de afvoerbuizen, het metselwerk, de cementering, de fundering van beton C 16/20 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid per stuk

Levering en plaatsing van kolken met stankafsluiters van het type Stad Brussel, afmetingen 665 x 230 x 570 mm

Deze post omvat het grondwerk, de aansluiting op de afvoerbuizen, het metselwerk, de cementering, de fundering van beton C 16/20 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid per stuk

Levering en plaatsing van een verticale kolk, afmetingen 665 x 230 x 570 mm

Deze post omvat het leveren, het grondwerk, de aansluiting op de afvoerbuizen, het metselwerk, de cementering, de fundering van beton C 16/20 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid per stuk

Renovatie van bestaande kolken

Deze post omvat het grondwerk, de uitgraving, de ophoging, de fundering van beton C 16/20, aanpassing van de aansluitingen op de afvloeibuizen en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid per stuk

7.6.6.2. Korting voor tekortkoming

Nihil

7.7. Plaatsing van drainerende kolken**7.7.1. Infiltrerende straatkolken in poreus beton****7.7.1.1. Beschrijving**

Constructies om regenwater te verzamelen, te infiltreren en het niet geïnfiltreerde water naar de riolering af te voeren. Slib en afval wordt in de kolk opgevangen.

7.6.5. Contrôles**7.6.5.1. A priori**

Nihil

7.6.5.2. Pendant l'exécution

Nihil

7.6.5.3. A posteriori

Nihil

7.6.6. Paiement**7.6.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités***Repose d'avaloirs de réemploi*

Ce poste comprend le nettoyage, terrassements, raccordement aux tuyaux d'évacuation, maçonnerie, cimentage, fondation en béton C 16/20 et toutes sujétions.

Unité par pièce

Fourniture et pose d'avaloirs avec coupe odeurs type Ville de Bruxelles, dimensions 665 x 230 x 570 mm

Ce poste comprend les terrassements, raccordement aux tuyaux d'évacuation, maçonnerie, cimentage, fondation en béton C 16/20 et toutes sujétions.

Unité par pièce

Fourniture et pose d'avaloir vertical, dimensions 665 x 230 x 570 mm

Ce poste comprend la fourniture, les terrassements, raccordement aux tuyaux d'évacuation, maçonnerie, cimentage, fondation en béton C 16/20 et toutes sujétions.

Unité par pièce

Mise à niveau d'avaloirs existants

Ce poste comprend les terrassements en déblai et remblai, fondation en béton C 16/20, adaptation des raccordements aux tuyaux d'écoulement et toutes sujétions.

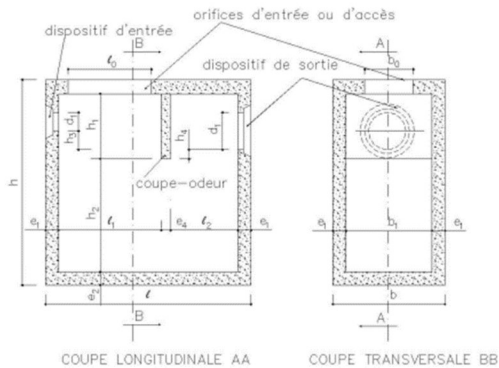
Unité par pièce

7.6.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

7.7. Placement des avaloirs drainants**7.7.1. Avaloirs infiltrants en béton poreux****7.7.1.1. Description**

Constructions destinées à recueillir les eaux de pluie, à les infiltrer et à évacuer les eaux non infiltrées vers le réseau d'égouts. Les boues et les déchets sont collectés dans la rigole.



Dispositif d'entrée = Inlaatvoorziening
 Orifices d'entrée ou accès = Ingangs- of toegangsopeningen
 Dispositif de sortie = Uitgangsvoorziening
 Coupe-odeur = Stankafsluiter
 Coupe longitudinale = Langsdoorsnede
 Coupe transversale = Dwaarsdoorsnede

Coupe longitudinale et transversale d'un bac fermé avec coupe-odeur (exemple) = Langs- en dwarsdoorsnede van een gesloten bak met stankafsluiter (voorbeeld)

Section longitudinale et transversale d'un bac sans coupe-odeur (exemple) = Langs- en dwarsdoorsnede van een bak zonder stankafsluiter (voorbeeld)

Figuur F7-4 inspectieputten

Het kolkrooster heeft hetzelfde profiel als de watergreppel.

7.7.1.2 Technische bepalingen

7.7.1.2.1 Materialen

Het cementgehalte van het poreus beton is niet lager dan 260 kg/m³.

De doorlaatbaarheid van een doorlaatbare bak is voldoende als met een constante watertoevoer van 0,5 l/s het water enkel uit de bak loopt via het poreus beton. (beproevingsmethode zie PTV105)

De kolken voldoen aan de voorschriften van § II.2.33.2.

Het funderingsbeton C 16/20 is volgens § II.2.12.

De inzetstukken voor uitzetvoegen zijn volgens § II.2.19

De voegvullingsproducten zijn volgens § II.2.18

7.7.1.3 Uitvoering

7.7.1.3.1 Voorbereidende werken

Nihil

7.7.1.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

7.7.1.3.3 Uitvoeringsmethode

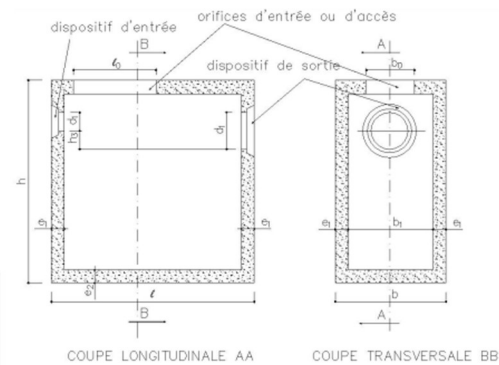


Figure F7-4 chambre de visite

La grille présente le même profil que le filet d'eau .

7.7.1.2. Clauses techniques

7.7.1.2.1. Matériaux

La teneur en ciment du béton poreux n'est pas inférieure à 260 kg/m³.

La perméabilité d'un bac perméable est suffisante si avec une amenée d'eau constante de 0,5 l/s l'eau s'écoule hors du bac uniquement par le béton poreux. (méthode d'essai voir PTV105)

Les avaloirs répondent aux prescriptions du § II.2.33.2.

Le béton de fondation C 16/20 est conforme au § II.2.12.

Les fourrures de joints de dilatation sont conformes aux § II.2.19

Les produits de scellement sont conformes au § II.2.18

7.7.1.3. Mise en œuvre

7.7.1.3.1. Travaux de préparation

Nihil

7.7.1.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

7.7.1.3.3. Méthode d'exécution

De kolken worden aangebracht op een minstens 10 cm dikke fundering van beton C 16/20, die ten minste 10 cm buiten de omtrek van de put komt.

Ze worden zo op hoogte gebracht dat het bovenzvlak van het looprooster 0,5 cm lager komt dan de watergreppel die erin uitmondt. Gelede looproosters sluiten in de rijrichting van het verkeer.

Tussen de kolk en de lijnvormige elementen worden flexibele uitzetvoegen gemaakt.

Als de grond weinig doorlaatbaar is, kan de kolk worden bekleed met geotextiel dat de infiltratie beperkt.

7.7.1.4 Kwaliteitseisen

Nihil

7.7.1.5 Controles

7.7.1.5.1 A priori

Nihil

7.7.1.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

7.7.1.5.3 A posteriori

Als een onderdeel van een kolk (frame, bak of rooster) rammelt, dient de aannemer dat op zijn kosten te verhelpen.

7.7.1.6 Betaling

7.7.1.6.1 Meetmethode voor hoeveelheden opmeting

Levering en plaatsing van filterkolken in poreus beton met stankafsluiters met afmetingen 665 x 230 x 570 mm

Deze post omvat het grondwerk, de aansluiting op de afvoerbuizen, het metselwerk, de cementering, de fundering van beton C 16/20, geotextiel en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid per stuk

7.7.1.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

7.7.2. Infiltrerende straatkolken met poreuze openingen

7.7.2.1 Beschrijving

Constructies die ontworpen zijn om de opvang en infiltratie van regenwater te garanderen.

Het type kolk en zijn eigenschappen worden bepaald door de opdrachtdocumenten.

Het kolkrooster heeft hetzelfde profiel als de watergreppel.

7.7.2.2 Technische bepalingen

7.7.2.2.1 Materialen

De kolken voldoen aan de voorschriften van § II.2.33.3.

Het funderingsbeton C 16/20 is volgens § II.2.12.

Les avaloirs sont posés sur une fondation en béton C 16/20 d'une épaisseur minimale de 10 cm et débordant d'au moins 10 cm sur le périmètre du puisard.

Ils sont posés à un niveau tel que la face supérieure de la grille soit 0,5 cm plus basse que le filet d'eau qui y aboutit. Les grilles articulées se ferment dans le sens du trafic.

Des joints de dilatation souples sont posés entre l'avaloir et les éléments linéaires.

En présence d'un sol peu perméable, il est possible d'envelopper l'avaloir d'un géotextile limitant l'infiltration.

7.7.1.4. Exigences de qualité

Nihil

7.7.1.5. Contrôles

7.7.1.5.1. A priori

Nihil

7.7.1.5.2. Pendant l'exécution

Nihil

7.7.1.5.3. A posteriori

S'il y a ballottement entre le châssis, la cuve ou la grille, l'entrepreneur devra y remédier à ses frais.

7.7.1.6. Païement

7.7.1.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Fourniture et pose d'avaloirs infiltrants en béton poreux avec coupe odeurs dimensions 665 x 230 x 570 mm

Ce poste comprend les terrassements, raccordement aux tuyaux d'évacuation, maçonnerie, cimentage, fondation en béton C 16/20, géotextile et toutes sujétions.

Unité par pièce

7.7.1.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

7.7.2. Avaloirs infiltrants avec ouvertures poreuses

7.7.2.1. Description

Ouvrages destinés à assurer la récolte des eaux de pluie et leur infiltration

Le type d'avaloir et ses caractéristiques sont définis par les documents du marché.

La grille présente le même profil que le filet d'eau .

7.7.2.2. Clauses techniques

7.7.2.2.1. Matériaux

Les avaloirs répondent aux prescriptions du § II.2.33.3.

Le béton de fondation C 16/20 est conforme au § II.2.12.

De inzetstukken voor uitzetvoegen zijn volgens § II.2.19

De voegvullingsproducten zijn volgens § II.2.18

Het cementgehalte van het poreus beton is niet lager dan 260 kg/m³.

De doorlaatbaarheid van een doorlaatbare bak is voldoende als met een constante watertoevoer van 1 l/s het water enkel uit de bak loopt via het poreus beton. (beproevingsmethode zie PTV105 nr. 2)

7.7.2.3 Uitvoering

7.7.2.3.1 Vorbereidende werken

Nihil

7.7.2.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

7.7.2.3.3 Uitvoeringsmethode

De kolken worden aangebracht op een minstens 10 cm dikke fundering van beton C 16/20, die ten minste 10 cm buiten de omtrek van de put komt.

Ze worden zo op hoogte gebracht dat het bovenvlak van het looprooster 0,5 cm lager komt dan de watergreppel die erin uitmondt. Gelede looproosters sluiten in de rijrichting van het verkeer.

Tussen de kolk en de lijnvormige elementen worden flexibele uitzetvoegen gemaakt.

Als de grond weinig doorlaatbaar is, kan de kolk worden bekleed met geotextiel dat de infiltratie beperkt.

7.7.2.4 Kwaliteitseisen

Nihil

7.7.2.5 Controles

7.7.2.5.1 A priori

Nihil

7.7.2.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

7.7.2.5.3 A posteriori

Als een onderdeel van een kolk (frame, bak of rooster) rammelt, dient de aannemer dat op zijn kosten te verhelpen.

7.7.2.6 Betaling

7.7.2.6.1 Meetmethode voor hoeveelheden opmeting

Levering en plaatsing van infiltrerende straatkolken met poreuze openingen met stankafsluiters met afmetingen 665 x 230 x 570 mm

Deze post omvat het grondwerk, de aansluiting op de afvoerbuizen, het metselwerk, de cementering, de fundering van beton C 16/20 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid per stuk

7.7.2.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

Les fourrures de joints de dilatation sont conformes aux § II.2.19

Les produits de scellement sont conformes au § II.2.18

La teneur en ciment du béton poreux n'est pas inférieure à 260 kg/m³.

La perméabilité d'un bac perméable est suffisante si avec une amenée d'eau constante de 1 l/s l'eau s'écoule hors du bac uniquement par le béton poreux. (méthode d'essai voir PTV105 n°2)

7.7.2.3. Mise en œuvre

7.7.2.3.1. Travaux de préparation

Nihil

7.7.2.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

7.7.2.3.3. Méthode d'exécution

Les avaloirs sont posés sur une fondation en béton C 16/20 d'une épaisseur minimale de 10 cm et débordant d'au moins 10 cm sur le périmètre du puisard.

Ils sont posés à un niveau tel que la face supérieure de la grille soit 0,5 cm plus basse que le filet d'eau qui y aboutit. Les grilles articulées se ferment dans le sens du trafic.

Des joints de dilatation souples sont posés entre l'avaloir et les éléments linéaires.

En présence d'un sol peu perméable, il est possible d'envelopper l'avaloir d'un géotextile limitant l'infiltration.

7.7.2.4. Exigences de qualité

Nihil

7.7.2.5. Contrôles

7.7.2.5.1. A priori

Nihil

7.7.2.5.2. Pendant l'exécution

Nihil

7.7.2.5.3. A posteriori

S'il y a ballottement entre le châssis, la cuve ou la grille, l'entrepreneur devra y remédier à ses frais.

7.7.2.6. Paiement

7.7.2.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Fourniture et pose d'avaloirs infiltrants avec ouvertures poreuses avec coupe odeurs dimensions 665 x 230 x 570 mm

Ce poste comprend les terrassements, raccordement aux tuyaux d'évacuation, maçonnerie, cimentage, fondation en béton C 16/20 et toutes sujétions.

Unité par pièce

7.7.2.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

7.8. Plaatsing van geprefabriceerde goten

7.8.1. Beschrijving

De plaatsing van goten omvat constructies om hemelwater te verzamelen en af te voeren.

7.8.2. Technische bepalingen

7.8.2.1 Materialen

De geprefabriceerde goten van beton, polyesterbeton of vezelversterkt beton, volgens § II.2.41.

Het funderingsbeton is volgens § II.2.12.

De voegvullingsproducten zijn volgens § II.2.18

7.8.3. Uitvoering

7.8.3.1 Voorbereidingswerkzaamheden

Nihil

7.8.3.2 Kenmerken van de uitvoering

De goot wordt aangebracht op een minstens 10 cm dikke fundering van schraal beton C 16/20.

7.8.3.3 Uitvoeringswijze

Nihil

7.8.4. Kwaliteitseisen

Nihil

7.8.5. Controles

7.8.5.1 A priori

Nihil

7.8.5.2 Tijdens de uitvoering

Het profiel van de goot past in dat van de verharding aan weerszijden ervan.

De elementen worden in een doorgaand traject gelegd. Er mag tot 1 cm van dat traject worden afgeweken. De elementen die te ver buiten de uitlijning liggen of een tegenhelling vertonen, worden gedemonteerd en opnieuw aangebracht.

De voegverbindingen mogen het afvloeien van het water niet hinderen.

7.8.5.3 A posteriori

Nihil

7.8.6. Betaling

7.8.6.1 Meetmethode van hoeveelheden

7.8. Placement des caniveaux préfabriqués

7.8.1. Description

La mise en œuvre des caniveaux contient les ouvrages destinés à assurer la récolte et l'évacuation des eaux de ruissellement.

7.8.2. Clauses techniques

7.8.2.1 Matériaux

Les caniveaux préfabriqués en béton, en béton polyester ou en béton armé de fibres, selon du § II.2.41.

Le béton de fondation est conforme au § II.2.12.

Les produits de scellement sont conformes au § II.2.18

7.8.3. Mise en œuvre

7.8.3.1 Travaux de préparation

Nihil

7.8.3.2 Caractéristiques d'exécution

Le caniveau est posé sur une fondation en béton maigre C 16/20 de 10 cm d'épaisseur minimum.

7.8.3.3 Méthode d'exécution

Nihil

7.8.4. Exigences de qualité

Nihil

7.8.5. Contrôles

7.8.5.1 A priori

Nihil

7.8.5.2 Pendant l'exécution

Le profil du caniveau s'intègre dans celui des revêtements situés de part et d'autre.

Les éléments sont posés suivant un tracé continu. La tolérance est de 1 cm par rapport au tracé. Les éléments hors tolérances d'alignement ou présentant une contre-pente sont démontés et reposés..

Les joints ne perturbent pas l'écoulement des eaux.

7.8.5.3 A posteriori

Nihil

7.8.6. Paiement

7.8.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

Leveren en leggen van geprefabriceerde betonnen goten met deksel en rechthoekige doorsnede

Deze post omvat het leveren van geprefabriceerde betonnen goten volgens § II.2.41.1, het funderingsbeton C 16/20 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Naargelang het type - eenheid: str. m

Leveren en leggen van geprefabriceerde betonnen goten zonder deksel en rechthoekige doorsnede

Deze post omvat het leveren van geprefabriceerde betonnen goten zonder deksel volgens § II.2.41.1, het funderingsbeton C 16/20 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Naargelang het type - eenheid: str. m

Leveren en leggen van met trapeziumvormige doorsnede

Deze post omvat het leveren van geprefabriceerde betonnen goten volgens § II.2.41, het funderingsbeton C 16/20 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Naargelang het type - eenheid: str. m

Levering en plaatsing van geprefabriceerde betonnen goten met metalen looprooster

Deze post omvat het funderingsbeton C 16/20 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Naargelang het type, de klasse en de afmetingen - eenheid: str. m

Levering en plaatsing van geprefabriceerde goten van polyesterbeton of glasvezelversterkt beton, met metalen looprooster

Deze post omvat het scherm stroomopwaarts of stroomafwaarts, het afvloeistuk, het funderingsbeton C 16/20 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Naargelang het type, de klasse en de afmetingen

Eenheid: str. m

Levering en plaatsing van een gritkamer met bezinkbak en sifon van polyesterbeton of glasvezelversterkt beton, met metalen looprooster, te plaatsen aan het einde of in het midden van het gedeelte.

Naargelang het type en de klasse

Eenheid: str. m

Renovatie van bestaande waterspuwers in het voetpad, met aanpassing in de lengte inclusief funderingsbeton C 16/20, de vastzettingen en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid: str. m

Levering en plaatsing van gietijzeren waterspuwers.

Ze zullen van hetzelfde type zijn als de hergebruikte waterspuwers

Deze post omvat het grondwerk, funderingsmortel, vastzettingen, aanpassingen aan de huizen en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid: str. m

Opvullen van holtes kleiner dan 100 mm.

Fourniture et pose de caniveaux préfabriqués en béton avec couvercle et de section rectangulaire

Ce poste comprend la fourniture du caniveaux préfabriqués en béton selon § II.2.41.1, du béton de fondation C 16/20 et toutes sujétions.

Selon type - Unité: mct

Fourniture et pose de caniveaux préfabriqués en béton sans couvercle et de section rectangulaire

Ce poste comprend la fourniture du caniveaux préfabriqués en béton selon § II.2.41.1, du béton de fondation C 16/20 et toutes sujétions.

Selon type - Unité: mct

Fourniture et pose de caniveaux préfabriqués en béton section trapézoïdale

Ce poste comprend la fourniture de caniveaux préfabriqués en béton selon § II.2.41, du le béton de fondation C 16/20 et toutes sujétions.

Selon type - Unité: mct

Fourniture et pose de caniveaux préfabriqués en béton avec grille métallique

Ce poste comprend le béton de fondation C 16/20 et toutes sujétions.

Selon type, classe et dimensions - Unité: mct

Fourniture et pose de caniveaux préfabriqués en béton polyester ou en béton armé de fibres de verre, avec grille métallique

Ce poste comprend l'obturateur amont ou aval, pièce d'écoulement, béton de fondation C 16/20 et toutes sujétions.

Selon type, classe et dimensions

Unité: mct

Fourniture et pose d'un dessableur avec bac décanteur et siphon en béton polyester ou en béton armé de fibres de verre, avec grille métallique, à poser à la fin ou au milieu du tronçon.

Selon type et classe

Unité: mct

Mise à niveau de gargouilles existantes en trottoir, avec adaptation en longueur y compris le béton de fondation C 16/20, calages et toutes sujétions.

Unité: mct

Fourniture et pose de gargouilles en fonte.

Elles seront du même type que les gargouilles de réemploi

Ce poste comprend les terrassements, mortier de fondation, calages, adaptations aux maisons et toutes sujétions.

Unité: mct

Remplissage des cavités inférieures à 100 mm .

Deze post omvat het schotbeton voor het opvullen van de holtes achter de nominale dikte van het schotbeton.

Eenheid: m²

Natschieten van met gietijzervezel versterkt beton

Deze post omvat het troffelen. Schotbeton met een nominale dikte van 8 cm, inclusief levering en gebruik van gietijzervezels.

Eenheid: m²

Droogschieten van met gietijzervezels versterkt beton

Deze post omvat de levering en het gebruik van gietijzervezels, inclusief het troffelen, schotbeton met een nominale dikte van 8 cm.

Eenheid: m²

Extra gietijzervezels in kg per m³ gespoten mengsel.

Eenheid: kg

Natschieten van met synthetische vezels versterkt beton.

Schotbeton met een nominale dikte van 5 cm, inclusief levering, troffelen en gebruik van synthetische vezels.

Eenheid: m²

Droogschieten van met synthetische vezels versterkt beton

Deze post omvat het troffelen.

Schotbeton met een nominale dikte van 5 cm, inclusief levering en gebruik van synthetische vezels.

Eenheid: m²

Extra synthetische vezels

Op uitdrukkelijk verzoek van de leidend ambtenaar en om aan eventuele strengere stabiliteitsvereisten te voldoen.

Eenheid: kg/m³

7.9. Plaatsen van infiltrerende goten

7.9.1. Beschrijving

Constructies om hemelwater te verzamelen, te filteren en af te voeren. Ze zijn voorzien van poreuze openingen op één of twee zijanten en zorgen voor de overdracht van het water naar het baanlichaam en/of rechtstreeks in de grond (indien mogelijk).

7.9.2. Technische bepalingen

7.9.2.1 Materialen

De geprefabriceerde goten van beton, polyesterbeton of vezelversterkt beton, volgens § II.2.41

Ce poste comprend le béton projeté destiné au remplissage des cavités situées derrière l'épaisseur nominale de mortier projeté.

Unité: m²

Gunitage d'un béton armé de fibres de fonte par voie humide

Ce poste comprend le talochage. Béton projeté d'une épaisseur nominale de 8 cm, y compris fourniture et emploi de fibres de fonte.

Unité: m²

Gunitage d'un béton armé de fibres de fonte par voie sèche, y compris talochage, béton projeté d'une épaisseur nominale de 8 cm

Ce poste comprend la fourniture et emploi de fibres de fonte.

Unité: m²

Supplément de fibres de fonte complémentaire en kg par m³ de mélange projeté.

Unité: kg

Gunitage d'un béton renforcé de fibres synthétiques par voie humide.

Béton projeté d'une épaisseur nominale de 5 cm, y compris fourniture et emploi de fibres synthétiques, y compris talochage.

Unité: m²

Gunitage d'un béton renforcé de fibres synthétiques par voie sèche

Ce poste comprend le talochage

Béton projeté d'une épaisseur nominale de 5 cm, y compris fourniture et emploi de fibres synthétiques.

Unité: m²

Supplément de fibres synthétiques

A la demande expresse du fonctionnaire dirigeant et en vue de répondre éventuellement à des exigences de stabilité plus strictes.

Unité: kg/m³

7.9. Placement de caniveaux infiltrants

7.9.1. Description

Ouvrages destinés à assurer la récolte, l'infiltration et l'évacuation des eaux de ruissellement. Ils sont dotés d'ouvertures poreuses sur une ou deux de leurs faces latérales, permettant le transfert de l'eau vers le corps de la chaussée et/ou directement dans le sol s'il le permet.

7.9.2. Clauses techniques

7.9.2.1 Matériaux

Les caniveaux préfabriqués en béton, en béton polyester ou en béton armé de fibres, selon § II.2.41

Het funderingsbeton is volgens § II.2.12.

De voegvullingsproducten zijn volgens § II.2.18

7.9.3. Uitvoering

7.9.3.1 Voorbereidende werken

Nihil

7.9.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

7.9.3.3 Uitvoeringsmethode

De goot wordt aangebracht op een minstens 10 cm dikke fundering van schraal beton C 16/20.

De voegen tussen de elementen zijn 1 cm dik en worden afgedicht met cementmortel.

Als de grond weinig doorlaatbaar is, kan de watergreppel worden bekleed met geotextiel dat de infiltratie beperkt.

De voegen mogen het afvloeien van het water niet hinderen.

7.9.4. Kwaliteitseisen

De elementen worden in een doorgaand traject gelegd. De elementen mogen niet meer dan 1 cm buiten het voorgeschreven traject liggen.

7.9.5. Controles

7.9.5.1 A priori

Nihil

7.9.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

7.9.5.3 A posteriori

Nihil

7.9.6. Betaling

7.9.6.1 Meetmethode voor hoeveelheden opmeting

Leveren en leggen van geprefabriceerde infiltrerende goten met deksel en rechthoekige doorsnede

Deze post omvat het funderingsbeton C 16/20, geotextiel en alle bijbehorende werkzaamheden.

Naargelang het type - eenheid: str. m

7.9.6.2 Korting wegens minderwaarde

Elementen die een te grote uitlijnfout vertonen of een tegenhelling hebben, worden opgebroken en opnieuw opgebouwd.

7.10. Drainage voor een GBRW voorziening

Le béton de fondation est conforme au § II.2.12.

Les produits de scellement sont conformes au § II.2.18

7.9.3. Mise en œuvre

7.9.3.1 Travaux de préparation

Nihil

7.9.3.2 Caractéristiques d'exécution

Nihil

7.9.3.3 Méthode d'exécution

Le caniveau est posé sur une fondation en béton maigre C 16/20 de 10 cm d'épaisseur minimum.

Les joints entre éléments ont 1 cm d'épaisseur, ils sont scellés au mortier de ciment.

En présence d'un sol peu perméable, il est possible d'envelopper le caniveau d'un géotextile limitant l'infiltration.

Les joints ne devront pas perturber l'écoulement des eaux.

7.9.4. Exigences de qualité

Les éléments sont posés suivant un tracé continu. La tolérance est de 1 cm par rapport au tracé

7.9.5. Contrôles

7.9.5.1 A priori

Nihil

7.9.5.2 Pendant l'exécution

Nihil

7.9.5.3 A posteriori

Nihil

7.9.6. Païement

7.9.6.1 Méthode de mesurage pour les quantités

Fourniture et pose de caniveaux infiltrants préfabriqués avec couvercle et de section rectangulaire

Ce poste comprend le béton de fondation C 16/20, géotextile de et toutes sujétions.

Selon type - Unité: mct

7.9.6.2 Réfaction pour manquement

Les éléments hors tolérances d'alignement ou présentant une contre-pente sont démontés et reposés..

7.10. Drainage pour dispositif GIEP

7.10.1. Beschrijving

Het drainagesysteem behoort tot één van de volgende vijf typen:

Type 1: geperforeerde of gegroefde buizen, omgeven met filter- en drainagematerialen;

Type 2: geperforeerde of gegroefde buizen, omhuld met filtermaterialen;

Type 3: drainerend geocomposiet;

Type 4: gegroefde buizen van hard polypropyleen, zonder omhulling met filtermaterialen.

Type 5: poreuze betonbuizen met deksel.

7.10.2. Technische bepalingen

7.10.2.1 Materialen

Deze voldoen aan de voorschriften in desbetreffend hoofdstuk II.2:

Drainagezand volgens § II.2.4.3;

Natuursteen;

Geotextiel volgens § II.2.16;

Drainerend geocomposiet;

Ringen, afdichtingen en afdichtingsringen;

Draineerbuizen volgens § II.2.30.1;

Filtermaterialen.

De grootte van de stenen is conform de opdrachtdocumenten.

Het geotextiel is niet geweven.

De aard en diameter van de draineerbuizen worden bepaald door de opdrachtdocumenten.

7.10.3. Uitvoering

7.10.3.1 Vorbereidende werken

Nihil

7.10.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Drainage van het type 1

De drains worden in de mate van het mogelijke in stroomopwaartse richting aangebracht.

De draineersleuven worden gegraven met een doorsnede in de vorm van een trapezium met de volgende afmetingen:

Totale hoogte: BD + 30 cm, met een minimum van 40 cm;

Breedte aan de basis: BD + 20 cm, met een minimum van 30 cm.

De wanden van de sleuf worden bekleed met een geotextiel van zodanige breedte, dat de bovenste overlapping van het materiaal om de drain ten minste 20 cm bedraagt. Een gewone overlapping van 40 cm zorgt voor de continuïteit tussen twee lagen.

De buizen worden in de aslijn van de sleuf aangebracht. Zij worden in elkaar geschoven of met moffen samengevoegd. De stroomopwaartse einden worden van een stop

7.10.1. Description

Le drainage est réalisé selon l'un des cinq types suivants :

Type 1 : des tuyaux perforés ou rainurés, entourés de matériaux filtrants et drainants ;

Type 2 : des tuyaux perforés ou rainurés enrobés de matériaux filtrants ;

Type 3 : un géo composite drainant ;

Type 4 : des tuyaux rainurés en polypropylène dur, sans enrobage de matériaux filtrants ;

Type 5 : des tuyaux en béton poreux, avec fermeture.

7.10.2. Clauses techniques

7.10.2.1 Matériaux

Ils répondent aux prescriptions du chapitre II.2 les concernant :

Sable de drainage conforme au § II.2.4.3 ;

Pierre naturelle ;

Géotextile conforme au § II.2.16 ;

Géocomposite drainant ;

Anneaux, joints et bagues d'étanchéité ;

Tuyaux drainants conformes au § II.2.30.1 ;

Matériaux filtrants.

Le calibre des pierres sont conformes aux documents des marchés.

Le géotextile est non tissé.

La nature et le diamètre des tuyaux drainants sont définis par les documents du marché.

7.10.3. Mise en œuvre

7.10.3.1 Travaux de préparation

Nihil

7.10.3.2 Caractéristiques d'exécution

Drainage de type 1

Dans la mesure du possible, les drains sont posées d'aval en amont.

La tranchée de drainage est exécutée suivant une section trapézoïdale aux dimensions suivants :

Hauteur totale : DI + 30 cm, avec un minimum de 40 cm ;

Largeur à la base : DI + 20 cm, avec un minimum de 30 cm.

Les parois de la tranchée sont tapissées d'un géotextile d'une largeur telle que le recouvrement supérieur de l'enveloppe du drain soit d'au moins 20 cm. La continuité entre deux nappes est assurée par simple recouvrement de 40 cm.

Les tuyaux sont posés dans l'axe de la tranchée. Ils sont assemblés par emboîtement ou à l'aide de manchons. Les extrémités amont sont pourvues d'un bouchon. Sauf prescription

voorzien. Tenzij de opdrachtdocumenten anders voorschrijven, worden de draineerbuisen in de huisaansluitingsputten verbonden.

Het drainerende gedeelte van de sleuf wordt aangevuld met het drainagemateriaal, dat met het geotextiel bedekt wordt.

Drainage van het type 2

Deze drainage wordt aangebracht met materieel dat in één werkgang de sleuf graaft, de drain aanbrengt op de diepte die in de opdrachtdocumenten is aangegeven en de sleuf weer aanvult.

Drainage van het type 3

De sleuven worden gegraven met een breedte die net volstaat om de geocomposit aan te brengen en die in de opdrachtdocumenten is aangegeven. Als de aanbrengingsmiddelen de verwezenlijking van een dergelijke sleuf niet mogelijk maken, wordt voor een overbreedte van ten minste 10 cm gezorgd, zodat de aanvulling verdicht kan worden.

Tenzij anders voorgeschreven is, wordt de meest doorlatende kant van de geocomposit naar de wegconstructie gericht. Het toebehoren wordt aangebracht volgens de aanwijzingen van de fabrikant, zodat de continuïteit en de lektheid van de filters en de ondoorlatende membranen gewaarborgd zijn.

Geocomposieten die in een sleuf met overbreedte worden aangebracht, worden verticaal tegen de wand aan de weggang gehouden door middel van steunen of, bij machinale of halfmachinale aanbrenging, een speciale inrichting van de machine. Tenzij anders is voorgeschreven, wordt aangevuld met het uitgegraven materiaal zonder de bestanddelen groter dan 40 mm. De aanvulling wordt verdicht met een mechanische stamper of met een inrichting die speciaal voor dit werk is ontworpen (trilwiel ...).

Als de geocomposit in een sleuf zonder overbreedte wordt aangebracht, vindt de verdichting aan weerszijden van de sleuf plaats en wordt eventueel ook de aanvulling boven de geocomposit verdicht.

Geocomposieten die langs de onderfundering of de fundering worden toegepast, worden tegen de verticale wand van de verhardingssleuf aangebracht en op hun plaats gehouden met steunen die ze niet beschadigen, tot het aanvullen plaatsvindt. De strook van 20 cm van de onderfundering of de fundering net langs de geocomposieten wordt verdicht met een mechanische stamper of met een inrichting die speciaal voor dit werk is ontworpen.

Drainage van het type 4

In het geval van poreuze betonbuisen kan het water over de hele wand infiltreren in vergelijking met de geperforeerde buis die slechts plaatselijk doorlatend is. De plaatsingsmethode en het onderhoud zijn identiek aan die van normale buizen met rubberen afdichtingen.

De buis is voor de helft of voor de volledige omtrek in lengterichting gemaakt in poreus beton. De waterdoorlatendheidscoëfficiënt, k , bedraagt ten minste $2,5 \times 10^{-4}$ m/s.

contraire aux documents du marché, les tuyaux de drainage sont raccordés dans les chambres de visite.

La section drainante de la tranchée est comblée par le matériau drainant qui est recouvert par le géotextile.

Drainage de type 2

Ce drainage est réalisé au moyen d'un engin assurant en une seule passe les déblais, la pose du drain à la profondeur indiquée aux documents du marché, et les remblais.

Drainage de type 3

Les tranchées sont réalisées sur la largeur juste suffisante pour l'installation du géocomposite et précisée dans les documents du marché. Si les moyens de mise en œuvre ne permettent pas la réalisation d'une telle tranchée, une surlargeur d'au moins 10 cm est réalisée pour permettre le compactage des remblais.

Sauf prescription contraire, le côté le plus perméable des géocomposites est orienté vers la structure routière. Les accessoires sont installés conformément aux indications du fabricant et de façon à assurer la continuité et l'étanchéité des filtres et membranes imperméables.

Les géocomposites installés dans une tranchée avec surlargeur sont maintenus en position verticale contre la paroi côté route par des supports ou par un dispositif spécial de l'engin, en cas d'installation mécanique ou semi-mécanique. Sauf prescription contraire, les remblais sont réalisés avec les matériaux de déblais, à l'exclusion de tout élément de calibre supérieur à 40 mm. Le compactage des remblais se fait à la dame mécanique ou à l'aide d'un dispositif spécialement conçu pour ce travail (roue vibrante, ...).

Pour les géocomposites installés dans une tranchée sans surlargeur, le compactage s'effectue de part et d'autre de la tranchée, complété, le cas échéant, par celui des remblais au-dessus du géocomposite.

Les géocomposites utilisés au niveau de et juxtaposés à la sous-fondation ou à la fondation, sont posés contre la paroi verticale du coffre et maintenus en place jusqu'au remblayage, par des supports qui ne les endommagent pas. Le compactage des 20 cm de la sous-fondation ou de la fondation longeant directement les géocomposites, se fait à la dame mécanique ou à l'aide d'un dispositif spécialement conçu pour ce travail.

Drainage de type 4

Dans le cas du tuyau en béton poreux, l'eau peut s'infiltrer sur toute la paroi en comparaison du tuyau perforé qui n'est perméable que localement. La méthode de pose et l'entretien sont identiques à ceux des tuyaux normaux avec des joints en caoutchouc.

Le tuyau est constitué de béton poreux sur la moitié ou la totalité du pourtour dans le sens longitudinal. Le coefficient de perméabilité à l'eau k est de minimum $2,5 \times 10^{-4}$ m/s.

Om het water tijd te geven in de bodem in te dringen, is het nodig om een afneembare stop te voorzien in de leiding.

Deze buizen voldoen aan de voorschriften van NBN B 21-106, met uitzondering van de afwijkende en/of aanvullende voorschriften vermeld in PTV104.

De grondwerken gebeuren conform hoofdstuk II.4

Bij aanvullingen van geocomposieten in sleuven met een overbreedte voldoet de gemiddelde indringing per schijf van 10 cm aan de criteria van hoofdstuk II.4

Aanvullingen van geocomposieten die langs de onderfundering of de fundering worden toegepast, voldoen aan de voorschriften van hoofdstuk II.4 voor deze lagen.

7.10.3.3 Uitvoeringsmethode

Nihil

7.10.4. Kwaliteitseisen

Nihil

7.10.5. Controles

7.10.5.1 A priori

Nihil

7.10.5.2 Tijdens de uitvoering

De profielen, niveaus en uitlijningen worden voortdurend gecontroleerd.

7.10.5.3 A posteriori

Het draagvermogen van de sleuuaanvullingen wordt nagegaan met een dynamische penetrometer.

7.10.6. Betaling

7.10.6.1 Meetmethode voor hoeveelheden opmeting

Drainage voor de voorziening voor het GBRW type 1

Leveren en leggen van polyethyleenbuizen (HDPE)

Deze post omvat de grondwerken, geotechnische analyse, controle van de mechanische en chemische eigenschappen, visuele controle, uitgraving en ophoging, fundering, steun, omhulling van de buizen, waterdichte aansluitingen met inspectieputten en boorwerkzaamheden, eventuele opbrekwerkzaamheden van bestaande buizen en alle bijbehorende werkzaamheden.

De verschillende elementen van de leiding moeten door ervaren personeel aan elkaar worden gelast.

Vermoedelijke lengte str. m

Drainage voor de voorziening voor het GBRW type 2

Leveren en leggen van polyethyleenbuizen (HDPE), uitgevoerd met een machine waarbij in slechts één werkgang het afgraven, het leggen van draineerbuizen, het aanvullen met aarde

Afin de donner du temps à l'eau pour s'infiltrer dans les sols, il est nécessaire de prévoir une fermeture amovible dans la conduite.

Ces tuyaux satisfont aux prescriptions de la NBN B 21-106, à l'exception des prescriptions dérogoires et/ou complémentaires décrites dans le PTV104..

Les terrassements s'effectuent conformément au chapitre II.4

Pour les remblais des géocomposites installés dans une tranchée avec surlargeur, la pénétration moyenne par tranche de 10 cm répond aux critères du chapitre II.4

Les remblais géocomposites utilisés au niveau de et juxtaposés à la sous-fondation ou à la fondation répondent aux prescriptions des chapitre II.4 par couches.

7.10.3.3. Méthode d'exécution

Nihil

7.10.4. Exigences de qualité

Nihil

7.10.5. Contrôles

7.10.5.1. A priori

Nihil

7.10.5.2. Pendant l'exécution

Les profils, niveaux et alignements sont vérifiés en continu.

7.10.5.3. A posteriori

La portance des remblais des tranchées est vérifiée au pénétromètre dynamique.

7.10.6. Paiement

7.10.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Drainage pour dispositif GIEP de type 1

Fourniture et pose de tuyaux en polyéthylène (PEHD)

Ce poste comprend les terrassements, analyse géotechnique, la vérification des propriétés mécaniques et chimiques, le contrôle visuel, déblai et remblai, fondation, épaulement, enrobage des tuyaux, raccordements étanches aux chambres de visite ainsi que les opérations de percement, démolition éventuelle des tuyaux existants et toutes sujétions.

Les divers éléments constituant la canalisation doivent être soudés entre eux par du personnel expérimenté.

Longueur présumée mct

Drainage pour dispositif GIEP de type 2

Fourniture et pose de tuyaux en polyéthylène (PEHD), réalisé au moyen d'un engin assurant en une seule passe les déblais, la pose du drain, les remblais

Deze post omvat de grondwerken, geotechnische analyse, controle van de mechanische en chemische eigenschappen, visuele controle, uitgraving en ophoging, fundering, steun, omhulling van de buizen, waterdichte aansluitingen met huisaansluitingsputten en boorwerkzaamheden, eventuele opbrekwerkzaamheden van bestaande buizen en alle bijbehorende werkzaamheden.

De verschillende elementen van de leiding moeten door ervaren personeel aan elkaar worden gelast.

Vermoedelijke lengte str. m

Drainage voor de voorziening voor het GBRW type 3

Leveren en leggen van geocomposietbuizen

Deze post omvat de grondwerken, geotechnische analyse, controle van de mechanische en chemische eigenschappen, visuele controle, uitgraving en ophoging, fundering, steun, omhulling van de buizen, waterdichte aansluitingen met huisaansluitingsputten en boorwerkzaamheden, eventuele opbrekwerkzaamheden van bestaande buizen en alle bijbehorende werkzaamheden.

De verschillende elementen van de leiding moeten door ervaren personeel aan elkaar worden gelast.

Vermoedelijke lengte str. m

Drainage voor de voorziening voor het GBRW type 4

Leveren en leggen van poreuze betonbuizen

Deze post omvat de grondwerken, geotechnische analyse, controle van de mechanische en chemische eigenschappen, visuele controle, uitgraving en ophoging, fundering, steun, omhulling van de buizen, waterdichte aansluitingen met huisaansluitingsputten en boorwerkzaamheden, eventuele opbrekwerkzaamheden van bestaande buizen en alle bijbehorende werkzaamheden.

De verschillende elementen van de leiding moeten door ervaren personeel aan elkaar worden gelast.

Vermoedelijke lengte str. m

7.11. Watertoevoer en -afvoer voor voorziening voor het GBRW in openlucht

Ce poste comprend les terrassements, analyse géotechnique, la vérification des propriétés mécaniques et chimiques, le contrôle visuel, déblai et remblai, fondation, épaulement, enrobage des tuyaux, raccordements étanches aux chambres de visite ainsi que les opérations de percement, démolition éventuelle des tuyaux existants et toutes sujétions.

Les divers éléments constituant la canalisation doivent être soudés entre eux par du personnel expérimenté.

Longueur présumée mct

Drainage pour dispositif GIEP de type 3

Fourniture et pose de tuyaux en géocomposite

Ce poste comprend les terrassements, analyse géotechnique, la vérification des propriétés mécaniques et chimiques, le contrôle visuel, déblai et remblai, fondation, épaulement, enrobage des tuyaux, raccordements étanches aux chambres de visite ainsi que les opérations de percement, démolition éventuelle des tuyaux existants et toutes sujétions.

Les divers éléments constituant la canalisation doivent être soudés entre eux par du personnel expérimenté.

Longueur présumée mct

Drainage pour dispositif GIEP de type 4

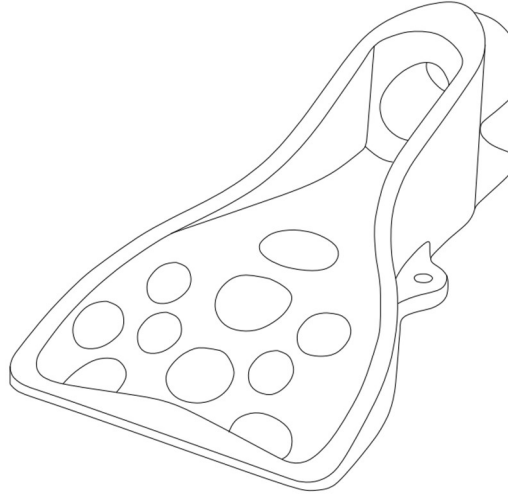
Fourniture et pose de tuyaux en béton poreux

Ce poste comprend les terrassements, analyse géotechnique, la vérification des propriétés mécaniques et chimiques, le contrôle visuel, déblai et remblai, fondation, épaulement, enrobage des tuyaux, raccordements étanches aux chambres de visite ainsi que les opérations de percement, démolition éventuelle des tuyaux existants et toutes sujétions.

Les divers éléments constituant la canalisation doivent être soudés entre eux par du personnel expérimenté.

Longueur présumée mct

7.11. Amenée et évacuation d'eau pour dispositif GIEP à ciel ouvert



Figuur F7-6 watertoever

Figure F7-6 amenée

7.11.1. Beschrijving

Voorziening in beton die de drainagesystemen kan verbinden met begroeide infiltrerende elementen.

De snelheid van het water is tot 0.5 keer lager dan wanneer het uit een normale leiding komt.

7.11.2. Technische bepalingen

Het element wordt met een betonnen fundering of verankeringen in de grond geplaatst. Er dienen sleuven voorzien te worden voor de twee bevestigingswijzen.

Indien er een bescherming tegen voetgangers nodig is, kan er een metalen rooster op de opening worden geplaatst.

7.11.3. Uitvoering**7.11.3.1. Vorbereidende werken**

Nihil

7.11.3.2. Kenmerken van de uitvoering

Nihil

7.11.3.3. Uitvoeringsmethode

Nihil

7.11.4. Kwaliteitseisen**7.11.1. Description**

Dispositif en béton permettant de relier les systèmes de drainages à des éléments d'infiltration végétalisés.

La vitesse de l'eau est jusqu'à 0.5 fois moins importante que lorsqu'elle sort d'une conduite normale.

7.11.2. Clauses techniques

L'élément est placé avec une fondation en béton ou des ancrages au sol. Des encoches doivent être prévues pour les deux modes de fixation.

Si besoin d'une protection contre les piétons, un caillebotis métallique peut être placé au-dessus de l'ouverture.

7.11.3. Mise en œuvre**7.11.3.1. Travaux de préparation**

Nihil

7.11.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

7.11.3.3. Méthode d'exécution

Nihil

7.11.4. Exigences de qualité

Nihil

7.11.5. Controles

7.11.5.1 A priori

Nihil

7.11.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

7.11.5.3 A posteriori

Nihil

7.11.6. Betaling

7.11.6.1 Meetmethode voor hoeveelheden opmeting

Levering en plaatsing van watertoevoer en -afvoer voor de voorziening voor het GBRW in openlucht.

Deze post omvat het funderingsbeton C 16/20 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid per stuk

7.11.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

7.12. Overloop zonder stankafsluiter

Nihil

7.11.5. Contrôles

7.11.5.1. A priori

Nihil

7.11.5.2. Pendant l'exécution

Nihil

7.11.5.3. A posteriori

Nihil

7.11.6. Paieiment

7.11.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Fourniture et pose d'amenée et évacuation d'eau pour dispositif de GIEP à ciel ouvert.

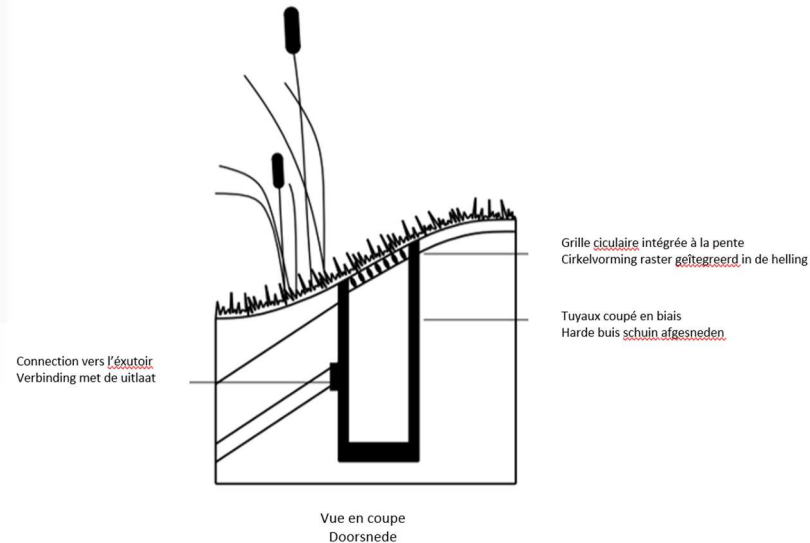
Ce poste comprend le béton de fondation C 16/20 de et toutes sujétions.

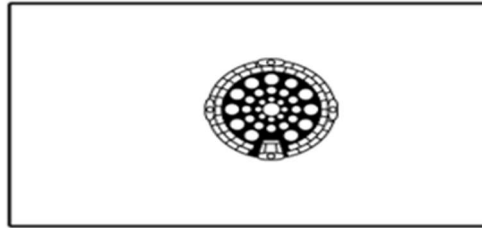
Unité par pièce

7.11.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

7.12. Trop plein sans coupe odeur





Vue en plan
Bovenaanzicht

Figuur F7-7 overloop zonder stankafsluiter

7.12.1. Beschrijving

Harde buis schuin afgesneden met een rond verzonken deksel dat het opvangen van het regenwater garandeert dat het maximumniveau overschrijdt voor een voorziening voor het beheer van hemelwater en de afvoer ervan naar een ondergrondse voorziening voor het GBRW.

7.12.2. Technische bepalingen

7.12.2.1 Materialen

- Harde buis schuin afgesneden volgens § II.2.167
- Cirkelvorming voor overloop volgens § II.2.168

7.12.3. Uitvoering

7.12.3.1 Voorbereidende werken

Nihil

7.12.3.2 Kenmerken van de uitvoering

Nihil

7.12.3.3 Uitvoeringsmethode

De buizen worden aangebracht op een minstens 10 cm dikke onderfundering van beton C 16/20, die ten minste 10 cm buiten de omtrek van de put komt.

Als een onderdeel van een kolk (raam, bak of looprooster) rammelt, dient de aannemer dat te verhelpen.

Als de grond weinig doorlaatbaar is, kan de kolk worden bekleed met geotextiel dat de infiltratie beperkt.

De buizen zijn ingebouwd in de taluds van de voorzieningen. Enkel het rooster is zichtbaar.

Figure F7-7 trop plein sans coupe odeur

7.12.1. Description

Tuyau dur coupé en biais avec un couvercle rond enterré assurant la récolte des eaux de pluie dépassant le niveau maximum défini pour un dispositif de gestion des eaux à ciel ouvert et leur évacuation, vers un dispositif de GIEP enterré.

7.12.2. Clauses techniques

7.12.2.1 Matériaux

- Tuyau coupé en biais selon § II.2.167
- Grille circulaire selon § II.2.168

7.12.3. Mise en œuvre

7.12.3.1 Travaux de préparation

Nihil

7.12.3.2 Caractéristiques d'exécution

Nihil

7.12.3.3 Méthode d'exécution

Les tuyaux sont posés sur une sous-fondation d'une épaisseur minimale de 10 cm et débordant d'au moins 10 cm sur le périmètre du puisard.

S'il y a ballotement entre le châssis, la cuve ou la grille, l'entrepreneur y remédie.

En présence d'un sol peu perméable, il est possible d'envelopper le tuyau d'un géotextile limitant l'infiltration.

Les tuyaux sont intégrés dans les talus des dispositifs. Seul la grille est visible.

7.12.4. Kwaliteitseisen

De overloop en het precieze niveau van het bovenvlak van het rooster t.o.v. de bodem van de voorziening voor het GBRW waarin hij wordt geplaatst zijn conform de opdrachtdocumenten.

7.12.5. Controles7.12.5.1 A priori

Nihil

7.12.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

7.12.5.3 A posteriori

Nihil

7.12.6. Betaling7.12.6.1 Meetmethode voor hoeveelheden opmeting

Levering en plaatsing van een overloop zonder stankafsluiter voorziening voor het GBRW

Deze post omvat de levering, het zagen, de HDPE-buis, het funderingsbeton C 16/20 en alle bijbehorende werkzaamheden.

Eenheid per stuk

7.12.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

7.13. Overloop met stankafsluiter**7.13.1. Beschrijving**

Harde buis schuin afgesneden met een rond verzonken deksel met stankafsluiter dat het opvangen van het regenwater garandeert dat het maximumniveau overschrijdt voor een voorziening voor het beheer van hemelwater en de afvoer ervan naar een de riolering.

7.13.2. Technische bepalingen7.13.2.1 Materialen

- Harde buis schuin afgesneden volgens § II.2.167
- Cirkelvorming voor overloop volgens § II.2.168
- Stankafsluiter

7.13.3. Uitvoering7.13.3.1 Voorbereidende werken

Nihil

7.13.3.2 Kenmerken van de uitvoering**7.12.4. Exigences de qualité**

Le trop plein et le niveau précis de la face supérieur de la grille par rapport au fond du dispositif GIEP dans lequel il est placé sont conformes aux documents du marché.

7.12.5. Contrôles7.12.5.1. A priori

Nihil

7.12.5.2. Pendant l'exécution

Nihil

7.12.5.3. A posteriori

Nihil

7.12.6. Païement7.12.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Fourniture et pose d'un trop plein sans coupe odeur dispositif de GIEP

Ce poste comprend la fourniture, le sciage, le tuyau HDPE, le béton de fondation C 16/20 de et toutes sujétions.

Unité par pièce

7.12.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil

7.13. Trop plein avec coupe odeur**7.13.1. Description**

Tuyau dur coupé en biais avec un couvercle rond enterré avec coupe odeur assurant la récolte des eaux de pluie dépassant le niveau maximum défini pour un dispositif de gestion des eaux à ciel ouvert et leur évacuation vers l'égouttage.

7.13.2. Clauses techniques7.13.2.1. Matériaux

- Tuyau coupé en biais selon § II.2.167
- Grille circulaire selon § II.2.168
- Coupe Odeur

7.13.3. Mise en œuvre7.13.3.1. Travaux de préparation

Nihil

7.13.3.2. Caractéristiques d'exécution

Nihil

7.13.3.3 Uitvoeringsmethode

De buizen worden aangebracht op een minstens 10 cm dikke onderfundering van beton C 16/20, die ten minste 10 cm buiten de omtrek van de put komt.

Als een onderdeel van een kolk (raam, bak of looprooster) rammelt, dient de aannemer dat te verhelpen.

Als de grond weinig doorlaatbaar is, kan de kolk worden bekleed met geotextiel dat de infiltratie beperkt.

De buizen zijn ingebouwd in de taluds van de voorzieningen. Enkel het rooster is zichtbaar.

7.13.4. Kwaliteitseisen

De overloop en het precieze niveau van het bovenvlak van het rooster zijn conform de opdrachtdocumenten.

7.13.5. Controles

7.13.5.1 A priori

Nihil

7.13.5.2 Tijdens de uitvoering

Nihil

7.13.5.3 A posteriori

Nihil

7.13.6. Betaling

7.13.6.1 Meetmethode voor hoeveelheden opmeting

Levering en plaatsing van een overloop met stankafsluiter voorziening voor het GBRW

Deze post omvat de levering, het zagen, de HDPE-buis, de stankafsluiter, het funderingsbeton C 16/20 en alle bijkomende werkzaamheden.

Eenheid per stuk

7.13.6.2 Korting wegens minderwaarde

Nihil

Nihil

7.13.3.3. Méthode d'exécution

Les tuyaux sont posés sur une sous-fondation d'une épaisseur minimale de 10 cm et débordant d'au moins 10 cm sur le périmètre du puisard.

S'il y a ballotement entre le châssis, la cuve ou la grille, l'entrepreneur y remédie.

En présence d'un sol peu perméable, il est possible d'envelopper le tuyau d'un géotextile limitant l'infiltration.

Les tuyaux sont intégrés dans les talus des dispositifs. Seul la grille est visible.

7.13.4. Exigences de qualité

Le trop plein et le niveau précis de la face supérieure de la grille sont conformes aux documents du marché.

7.13.5. Contrôles

7.13.5.1. A priori

Nihil

7.13.5.2. Pendant l'exécution

Nihil

7.13.5.3. A posteriori

Nihil

7.13.6. Paielement

7.13.6.1. Méthode de mesurage pour les quantités

Fourniture et pose d'un trop plein sans coupe odeur dispositif de GIEP

Ce poste comprend la fourniture, le sciage, le tuyau HDPE, le coupe odeur, le béton de fondation C 16/20 de et toutes sujétions.

Unité par pièce

7.13.6.2. Réfaction pour manquement

Nihil