

DEEL 1 - ONDERBOUW

INHOUDSOPGAVE

10. GRONDWERKEN ONDERBOUW.....	2
10.00. grondwerken onderbouw - algemeen.....	2
10.10. voorafgaande afgraving van het terrein - algemeen	6
10.12. voorafgaande afgraving terrein - verwijderen teelaarde VH m2.....	6
10.20. bouwputten - algemeen.....	6
10.21. bouwputten - gewone bouwputten VH m3.....	7
10.23. bouwputten - rioleringsselementen PM 	7
10.30. sleuven - algemeen	7
10.32. sleuven - ondergrondse leidingen PM 	7
10.40. grondverzet - algemeen	9
10.43. grondverzet - afvoer uitgegraven bodem.....	10
10.43.1. grondverzet - afvoer / naar bestemming voor gebruik VH m3	10
10.43.2. grondverzet - afvoer / naar TOP/GRC VH m3.....	10
10.43.3. grondverzet - afvoer / erkende stortplaats VH m3.....	10
10.50. verwijdering massieven - algemeen VH m3.....	10
10.60. bronbemaling - algemeen.....	11
10.62. bronbemaling - verlaging grondwaterstand / plaatselijk SOG 	12
10.70. wederaanvullingen - algemeen	12
10.71. wederaanvullingen - grond van uitgravingen PM 	13
14. METSELWERK ONDERBOUW.....	14
14.00. metselwerk onderbouw - algemeen	14
14.10. funderingsmuren - algemeen	14
14.12. funderingsmuren - betonblokken / vol VH m3.....	15
14.41. waterdichting - beraping & bestrijking PM 	15
14.50. doorbrekingen & klossen – algemeen PM	16
15. VLOERLAGEN ONDERBOUW	17
15.00. vloerlagen onderbouw - algemeen	17
15.40. vochtwerende lagen - algemeen	17
15.41. vochtwerende lagen - folies / PE PM	18
17. RIOLERINGSELEMENTEN ONDERBOUW.....	19
17.00. rioleringsselementen onderbouw - algemeen	19
17.10. rioolbuizen - algemeen	20
17.16. rioolbuizen - kunststof / PE VH m	23
17.30. inspectieputten - algemeen	23
17.37. inspectieputten - kunststof / PE VH st	24
17.50. putdeksels & roosters - algemeen.....	25
17.52. putdeksels & roosters - dubbel deksel VH st	26
17.60. afvalwaterbehandeling - algemeen	26
17.61. afvalwaterbehandeling - septictanks FH st.....	27
17.70. regenwaterputten - algemeen	28
17.72. regenwaterputten - beton / prefab FH st.....	30
17.77. regenwaterputten - overloop & terugslagklep PM 	31

10. GRONDWERKEN ONDERBOUW

10.00. grondwerken onderbouw - algemeen

Omschrijving

De post "grondwerken onderbouw" heeft betrekking op alle graafwerken, noodzakelijk voor het verwezenlijken van de bouwputten en sleuven, tot op de vereiste diepte, alsook op alle wederaanvullingen rondom de gerealiseerde funderingen en/of de kelders van de op te richten gebouwen. In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit te omvatten :

- alle voorafgaande afgravingen, het ontzoden, het verwijderen van de teelaarde, de machinale nivelleringsen;
- het nauwkeurig uitzetten en controleren van de uit te graven zones en peilen van de bouwputten en/of sleuven;
- het ter plaatse brengen en de installatie van het benodigde materieel, graafmachines, pompinstallaties, e.a.;
- de uitgravingen, volgens de door de aannemer gekozen wijze van uitvoering, zowel machinaal als handmatig;
- de omgang met uitgegraven bodem, volgens kwaliteit en bestemming, conform het bodemsaneringsdecreet en het desgevallende grondverzetsplan (overeenkomstig rubriek 10.40);
- het uitbreken en wegruimen van hindernissen of massieven met een volume kleiner dan 0,5 m3 (overeenkomstig rubriek 10.50);
- de ongeschonden vrijwaring, de eventuele verlegging of terugplaatsing van aangetroffen kabels en leidingen;
- de instandhouding van bouwputten en sleuven om grondafkalving te voorkomen, d.m.v. stutten en schoren;
- het droog houden van de bouwputten en sleuven, zowel ten gevolge van grondwater, als van neerslag;
- het voorlopig opslaan op het bouwterrein van te recupereren grond en het afvoeren van alle overtollige grond;
- de levering, de uitspreiding in lagen en de verdichting van alle voorziene wederaanvullingen of ophogingen.

Uitvoering

REFERENTIE-NORMEN

SB 250 - Index III,5 - Ophogings- en aanvullingsmaterialen (2000)
SB 250 - Index IV - Voorbereidende werken en grondwerken (2000)
Omzendbrief 512-107 - Opstellen van bijzondere bestekken. In toepassing brengen van de praktische leidraad ter voorkoming van schade aan ondergrondse installaties tijdens in hun nabijheid uitgevoerde werken (1985).

AARD VAN HET TERREIN

De aannemer wordt, door het feit van zijn inschrijving, geacht voorafgaandelijk kennis te hebben genomen van het terrein en de bodemgesteldheid, zodat er dienaangaande geen aanleiding bestaat tot het indienen van verrekeningen, behoudens de toegestane supplementen, meerwerken en/of vermoedelijke hoeveelheden, die expliciet in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting worden vermeld. De opdrachtgever zal instaan in voor het aanleveren van de benodigde informatie omtrent de milieuhygiënische kwaliteit, die de aannemer in staat moeten stellen om zijn prijszetting te maken, rekening houdend met de wetgeving met betrekking tot het werken met uitgegraven bodem.

GRONDONDERZOEK - STABILITEITSSTUDIE

De kosten voor het grondonderzoek vallen behoudens andere bepalingen ten laste van de bouwheer. De sonderingsverslagen en diagrammen, en de vereiste informatie omtrent milieuhygiënische kwaliteit worden als bijlage gevoegd bij de aanbestedingsdocumenten.

Als tijdens de uitvoering van de werken zou blijken dat de bodem niet de uit het onderzoek afgeleide of vermoede eigenschappen bezit, zal voor de hieruit voortvloeiende meer- of minderwerken een verrekening worden opgemaakt, volgens de in de offerte opgegeven eenheidsprijzen.

WIJZE VAN UITVOERING - PLANNING

- De graafwerken dienen, volgens de aard van het terrein en volgens noodwendigheid, machinaal dan wel handmatig, uitgevoerd te worden.

- Behoudens concrete aanwijzingen op plan en/of in het bijzonder bestek, mits alle voorschriften van onderhavig algemeen bestek nageleefd worden, en mits geen schade wordt aangebracht aan werken in uitvoering en/of aan bestaande bouwwerken, wordt de uitvoeringswijze overgelaten aan het initiatief van de aannemer, die er evenwel de volle verantwoordelijkheid voor draagt.

BESCHERMINGSMAATREGELEN - STUTTEN - SCHORINGEN

- De aannemer zal zich, voor de aanvang van de graafwerken, per aangetekend schrijven informeren bij de gemeente waar de ondergrondse leidingen lopen, en of deze een risico kunnen inhouden bij de geplande werkzaamheden. De verplichtingen voor de aannemer, m.b.t. elektrische kabels worden verwoord in het AREI (artikel 192.02) en artikel 260bis (ARAB). Het gaat hierbij o.a. over de voorzorgsmaatregelen die moeten getroffen worden bij werkzaamheden in de omgeving van een ondergrondse elektrische kabel. Bij schade aan een ondergrondse kabel tijdens de uitvoering van de werken zal de aannemer hiervoor aansprakelijk worden gesteld.
- De werkzaamheden mogen geen schade aanrichten aan de aan de gang zijnde werken of aan de bestaande bouwwerken. De bodems van bouwputten en sleuven worden beschermd tegen elke schade door water of vorst. Iedere gebeurlijke schade valt ten laste van de aannemer.
- De aannemer treft alle nodige schikkingen (taluds, beschoeiingen, schoren) om het tot stand komen van afkalvingen tijdens de uitvoering van de werken te vermijden. Indien de graafwerken de stabiliteit van bepaalde constructies in het gedrang kunnen brengen, mogen deze pas aanvangen, na het plaatsen van doeltreffende stutten of schoringen en/of nadat de gebeurlijke onderschoeiingen in metselwerk of beton voldoende gehard zijn.

AFMETINGEN - DIEPTEPEILEN - BODEMOPPERVLAK

- De uitgravingen van de funderingssleuven en bouwputten worden steeds gerekend met rechte wanden en worden ook zoveel mogelijk verticaal uitgegraven. Wanneer evenwel wordt gevreesd voor inkalving gedurende de werken, worden de wanden in taluds uitgevoerd. Let wel : deze werken worden niet meegerekend in het volume van de graafspecie, waarvan de forfaitaire hoeveelheid wordt berekend volgens vaste regels.
- De funderingssleuven en bouwputten zullen worden uitgegraven volgens afmetingen die een ongehinderde uitvoering toelaten van alle funderingswerken, d.w.z. met voldoende werkruimte voor het stellen van bekistingen en wapeningen, alsook voor het aanbrengen van de eventueel voorziene bepleisteringen, berapingen of isolatiewerken op de wanden van het metselwerk. De werkruimte tussen de wanden van de bouwputten en deze van het bouwwerk bedraagt aan de basis tenminste 50 cm. De werkruimte tussen de sleuven en het ondergronds metselwerk bedraagt tenminste 20 cm (zie ook bijzonder bestek).
- Alle sleuven en bouwputten worden waterpas en zuiver uitgegraven tot op het niveau voorgeschreven door de architect. De funderingsaanzetten liggen daarbij minstens op vorstvrije diepte (80 cm) en tot op draagkrachtige grond. Zij dienen bovendien te voldoen aan de onderrichtingen van de ingenieur stabiliteit en eventuele stedelijke bouwverordeningen.
- Wanneer machinaal uitgegraven wordt, moet erop gelet worden om de bodem van de put of sleuf niet los te woelen. Dienaangaande wordt aanbevolen om niet tot op de voorgestelde diepte te graven en de sleuven en bouwputten, waar nodig, handmatig met de schop bij te werken.
- Bij toepassing van het bodemsaneringsdecreet en grondverzetsplan wordt selectief uitgegraven :
 - ⇒ wanneer blijkt dat er meerdere grondlagen voorkomen, dan moeten deze gescheiden uitgegraven worden (=selectieve uitgraving). Deze gescheiden lagen worden verder ook gescheiden behandeld (hergebruik, opslag, afvoer, ...).
 - ⇒ wanneer verschillende milieuhygiënische kwaliteiten voorkomen of verschillende kadastrale werkzones voorkomen, dan dient de bodem die uitgegraven wordt en die gescheiden moet blijven, ook gescheiden uitgegraven worden (=selectieve uitgraving).
- In elk geval moet de bodem vlak en genivelleerd zijn. De bodem moet bovendien gezuiverd worden van alle organisch afval en puin, ijzer of andere materialen die harde plaatsjes of inklinkingen kunnen veroorzaken; toppen van rotspunten dienen geslecht te worden;
- De aannemer mag de funderingswerken in geen geval doen uitvoeren noch de bouwput dempen, alvorens het akkoord van de architect betreffende de juiste diepte te hebben doen aantekenen in het werfboek.

VERREKENINGEN

- De voorziene afmetingen en diepte van de funderingssleuven en/of bouwputten worden in principe vermeld op de plannen, in het bestek en/of de gedetailleerde meetstaat. Er worden hieromtrent geen wijzigingen of verrekeningen toegestaan, zonder het voorafgaandelijk akkoord en concrete aanwijzingen van de architect of het aangesteld studiebureau.
- In elke fase van de uitgraving kan de architect/studiebureau evenwel, wegens hoedanigheid van de blootgemaakte grond, eisen sleuven en/of bouwputten dieper of minder diep uit te voeren, dan

op het aanvankelijk voorgeschreven niveau. Meer- of minderwerken die hieruit voortspruiten zullen worden verrekend in de diepte (niet in de breedte) en aan de eenheidsprijs voorzien in de offerte.

- Zonder uitdrukkelijke goedkeuring van de architect/studiebureau is het verboden de uitgravingen dieper uit te voeren dan voorzien. Indien dit toch zou gebeuren en/of bouwputten door toedoen van de aannemer beschadigingen hebben ondergaan, heeft de architect het recht een bepaalde aanvulling op te leggen, waarbij de aannemer niet zal vergoed worden voor alle hieruit voortvloeiende supplementair uit te voeren grond- en graafwerken, aanvullingen, funderings-, metsel- en andere werken.

MASSIEVEN - ONVOORZIENE HINDERNISSSEN

- Bij het uitvoeren van de grond- en graafwerken verwijdert de aannemer alle overtollige hindernissen (oude funderings- en metselwerkmassieven, oude rioleringsbuizen, rioleringsputten, en alle hindernissen zoals ingegraven puin, wortelstronken, ...).
- Bij het vaststellen van bijzondere hindernissen of ernstige gebreken in de grond die de stabiliteit en/of het gebruik van de constructie nadelig kunnen beïnvloeden, zoals oude waterputten, slappe grondlagen of allerhande verontreinigingen, verwittigt de aannemer onverwijld de architect en/of het studiebureau, die verdere instructies zal geven voor het verwijderen van deze hindernissen, het oplossen of saneren van het gebrek. De werken voortvloeiend uit deze instructies worden achteraf verrekend na overeenkomst over de prijs.
- Indien de aannemer bij het graven van de bouwputten zou stoten op massieven of hindernissen, met een volume kleiner dan 0,5 m³ (waarvan het bestaan al dan niet kon worden voorzien voor het begin van de werken), dan worden deze elementen verwijderd, zonder enige meerprijs!
- Voor volumes groter dan 0,5 m³ per massief of hindernis, dient de aannemer, desgevallend, een afzonderlijke eenheidsprijs op te geven bij zijn inschrijving, waarbij hij rekening houdt met de diepteligging (zie rubriek 10.50 verwijderen van massieven).
- Met betrekking tot de berekening van de eventueel toegekende supplementen voor het verwijderen van massieven, mogen deze pas worden afgevoerd na een tegensprekelijke opmeting van de hoeveelheden.

GRONDWATERSTAND - BRONBEMALING

- Er wordt uitsluitend in droge bouwputten gewerkt. De afvoer van oppervlaktewater en de eventuele verlaging van de grondwaterstand worden pas stopgezet wanneer de bouwconstructie voldoende tegendruk biedt en mits voorafgaandelijk akkoord van de architect.
- Het droog houden van putten en sleuven wordt nader beschreven in rubriek 10.60 bronbemaling.

AFVOER VAN GROND - STAPELEN VAN GROND

- Overeenkomstig het bodemsaneringsdecreet voert het Bestuur tijdens de ontwerpfase een milieuonderzoek op de af te graven werkzone uit. De resultaten van dit onderzoek worden toegevoegd aan het bestek en samenvattende meetstaat (zie rubriek 10.40 grondverzet - algemeen), waarin de af te voeren grond kan worden ingedeeld volgens bestemmingstype met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit. Deze indeling moet de aannemer in staat stellen in te schrijven met een correcte prijs.
- In het bijzonder bestek kan desgevallend een vaksgewijze indeling van de af te graven grond worden omschreven, zodat een selectieve afgraving mogelijk wordt gemaakt. Eveneens kan worden aangegeven welk gedeelte binnen dezelfde kadastrale werkzone opnieuw dient te worden toegepast en waar de grond tijdelijk kan worden opgeslagen in afwachting van bemonstering of afzeven.
- Indien blijkt dat de uitgegraven grond niet onmiddellijk kan hergebruikt worden, zullen er afspraken worden gemaakt rond de afvoer naar reinigungscentra of tijdelijke opslagplaatsen.
- Alle niet geschikte of overtollige grond (met uitzondering dus van de hoeveelheden nodig voor de wederaanvullingen) wordt, behoudens andere bepalingen in het bijzonder bestek, automatisch eigendom van de aannemer, die daarover naar goeddunken, doch minstens volgens de bovenvermelde wettelijke bepalingen, beschikt. Voor bijkomende informatie kan men zich best wenden tot de VZW "Grondbank" of de VZW "Grondwijzer".
- De benodigde hoeveelheid grond voor de wederaanvullingen en/of ophogingen wordt zorgvuldig geselecteerd volgens aard en zuiverheid (bv. teelaarde). Het stapelen van deze grond op het bouwterrein gebeurt in overleg met de opdrachtgever en de architect, op een plaats die voldoende verwijderd is van de buitenomtrek van het op te richten gebouw.
- Indien voor stapeling op het bouwterrein onvoldoende ruimte is, zal op voorstel van de opdrachtgever een alternatieve stapelplaats worden aangewezen en/of kunnen voorstellen tot mogelijke stapelplaatsen worden gegeven door de aannemer.

- De overtollige grond wordt, naarmate de vordering van de werken, van de bouwplaats verwijderd. Indien naderhand zou blijken dat teveel grond werd afgevoerd, zal deze opnieuw worden aangevoerd door en op kosten van de aannemer.

Veiligheid

Overeenkomstig het veiligheids- & gezondheidsplan, zoals opgemaakt door de veiligheidscoördinator-ontwerp en gevoegd bij het bijzonder bestek. Alle richtlijnen terzake en concrete aanwijzingen van de veiligheidscoördinator-verwezenlijking zullen nauwkeurig worden opgevolgd.

- Toegangen tot de bodem van bouwputten worden behoorlijk aangelegd. Ze worden in goede staat onderhouden en moeten alle nodige veiligheid bieden.
- De opstelling van graafmachines gebeurt overeenkomstig de voorschriften van het ARAB, de aanbevelingen van het NAVB en het veiligheids- & gezondheidsplan.
- Bij het graven van bouwputten en sleuven die gestut en beschoeid moeten worden, inzonderheid voor de putten en sleuven tegen een bestaand gebouw, zal de aannemer de architect voorafgaandelijk in kennis stellen van zijn stut- en beschoeiingontwerp, evenals van zijn uitvoeringsprogramma. Er dient daarbij rekening gehouden te worden met de aard van het terrein, de tijdsduur dat de sleuven openliggen, de helling van de bodemlagen en de wisselende toestanden onder invloed van de weersomstandigheden of het opwellend grondwater. Ook de diepte van de sleuven en de eventuele overbelasting die zich kan voordoen op de randen zijn van belang. Stutten die de belastingen moeten overbrengen moeten rusten op steunvlakken met goed verankerde verdelingszolen, om wegglijden of indringen te vermijden.
- Indien de architect, het studiebureau en/of veiligheidscoördinator-verwezenlijking dit zouden eisen, dient de aannemer waar nodig bijkomende veiligheidsmaatregelen te nemen, aangepaste middelen te gebruiken en/of zijn uitvoeringsplanning te herzien. Hieromtrent zullen geen verrekeringen worden aanvaard.

Keuring

- De aannemer verwittigt tijdig de architect en/of de ingenieur, om de uitgravingen te controleren en voert geen werken uit die een visuele controle door de architect zouden kunnen hinderen. De afmetingen van de bouwputten en sleuven, moeten het daarbij mogelijk maken alle werken gemakkelijk uit te voeren en te controleren.
- De ontwerper en/of de ingenieur stabiliteit controleert de diepte, de bodem en de afmetingen van de putten en de sleuven, alvorens de aannemer mag overgaan tot het betonstorten van de funderingen alsook het wederaanvullen. De toleranties in min of meer, op de peilen van een willekeurig profiel bedragen in grond maximaal 3 cm en in rotsachtige bodem maximaal 5 cm.
- Zo de eventuele gebreken, volgens de mening van de architect of ingenieur van die aard zijn dat ze de stabiliteit van de te bouwen constructies en de weerstand ervan in gevaar brengen, is de aannemer ertoe gehouden, op eigen kosten alle vereiste bijkomende grond-, funderings-, metsel- en andere werken uit te voeren.

10.10. voorafgaande afgraving van het terrein - algemeen

Omschrijving

De voorafgaande afgravingen van het terrein (afgravingen en/of de ophogingen) hebben betrekking op het verwezenlijken van nieuwe profielen van het grondoppervlak onder de bestaande hoogtepeilen. Afhankelijk van de gestelde eisen, o.a. inzake recuperatie van graszoden, teelaarde, ... worden deze werken in één keer of in afzonderlijke fasen per laag uitgevoerd. De respectievelijke uitsplitsing en bijkomende bepalingen in het bijzonder bestek (grondverzetsplan) zullen hieromtrent uitsluitend geven.

Meting

- meeteenheid : per m²
- meetcode : netto af te graven oppervlakte. Het betreft de zone van de bebouwde oppervlakte, aan alle afmetingen toevoegend :
 - ⇒ 0,50 m (standaard bij funderingsaanzet tot op vorstvrije diepte)
 - ⇒ 1,00 m (in geval van bouwputten voor 1 ondergronds niveau)
- aard van de overeenkomst : Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

Uitvoering

In zoverre het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting geen specifieke melding maakt, m.b.t. het rooien van bomen, opruimen van plantengroei, eventuele beschermingswerken of bijzondere afbraakwerken, wordt het terrein vooreerst ontdaan van alle puin, afval en overtollige plantengroei die zich nog op het terrein zouden bevinden. Deze voorbereidende werken en de afvoer ervan buiten de bouwplaats zijn integraal inbegrepen in de eenheidsprijs. Alle behandelingen en vervoer worden voorzien als een last van de aanneming en/of apart verrekend overeenkomstig het grondverzetsplan.

10.12. voorafgaande afgraving terrein - verwijderen teelaarde

[VH|m²

Omschrijving

Het betreft het wegnemen van de teelaarde op alle delen van het terrein, waar de bouwwerken en eventuele verhardingen zullen worden gesitueerd, alsook waar de overtollige grond zal worden gestort (zie toepassing).

Uitvoering

- De teelaarde wordt voorafgaand aan de uitvoering van de andere grondwerken afgegraven over een dikte van 20 cm onder het bestaande maaiveld.
- Na afgraving wordt de nodige hoeveelheid teelaarde, bestemd voor de omgevingsaanleg, gezuiverd van zoden en andere insluitsels. De gezuiverde teelaarde wordt binnen de bouwplaats gestapeld op een door het Bestuur aan te duiden plaats. De teelaarde wordt opgestapeld in taluds.
- De overtollige teelaarde wordt bestemd volgens type, zoals vermeld in het grondverzetsplan (cfr. rubriek 10.40)

Toepassing

10.20. bouwputten - algemeen

Omschrijving

De uitgravingen hebben tot doel de voorziene bouwputten te realiseren (ongeacht of deze boven of onder het freatisch oppervlak zijn gelegen). Deze post omvat, onafgezien de eventuele in de samenvattende opmeting opgenomen supplementen voor de uitgraving van massieven en/of het grondverzetsplan, het geheel van noodzakelijke werken voor :

- de uitgraving van de bouwputten, tot het realiseren van de voorziene bouwwerken;
- de vereiste wederaanvullingen indien deze gebeuren met grond voortkomend uit de uitgraving;
- het geschikt maken van de uitgegraven grond, indien deze hergebruikt wordt, ter vervanging van aan te voeren aanvullingsmaterialen;
- het verwijderen van de werf van alle overtollige grond;

Uitvoering

zie ook artikel 10.00 grondwerken - algemeen

Toepassing

Van toepassing voor alle nodige uitgravingen, uitgezonderd de funderingssleuven.

10.21. bouwputten - gewone bouwputten

|VH|m3

Omschrijving

Het betreft de nodige uitgravingen tot realisatie van bouwputten voor de [liftput](#) (ongeacht of deze boven of onder het freatisch oppervlak zijn gelegen), inclusief het verwijderen van de werf van het uitgegraven materiaal of herbruik als wederaanvulling.

Meting

- meeteenheid : per m3
- meetcode : het te meten volume van de bouwput is begrepen tussen de buitenversnijding van de fundering, vermeerderd met 0,40 m buiten de wanden van de kelders en geventileerde ruimten, zonder rekening te houden met taluds, de diepte van de uitgraving wordt gerekend tot de aanzet van kelder of geventileerde ruimte.
- aard van de overeenkomst : [Vermoedelijke Hoeveelheid \(VH\)](#)

Uitvoering

- De grond wordt afgegraven tot op het peil aangeduid op de uitvoeringsplannen.
- Alle te recupereren grond voor wederaanvullingen en/of ophogingen, wordt gestapeld binnen de bouwplaats op een door het Bestuur aan te duiden plaats. De overtollige grond wordt bestemd volgens type, zoals vermeld in het grondverzetsplan (cfr. rubriek 10.40)

Toepassing

10.23. bouwputten - rioleringselementen

|PM|

Omschrijving

Het betreft de nodige uitgravingen tot realisatie van bouwputten voor rioleringselementen, zoals inspectieputten, septictanks en regenwaterputten (ongeacht of deze boven of onder het freatisch oppervlak zijn gelegen), inclusief het verwijderen van de werf van het uitgegraven materiaal.

Meting

- aard van de overeenkomst : Pro Memorie (PM) De graafwerken zijn begrepen in de eenheidsprijzen voor het leveren en plaatsen van deze elementen.

Uitvoering

- De zone voor de rioleringselementen wordt uitgegraven tot op de drukvaste bodem.
- Het peil van de afgewerkte keldervloer is [overeenkomstig de uitvoeringsplannen](#).
- Alle te recupereren grond voor wederaanvullingen en/of ophogingen, wordt gestapeld binnen de bouwplaats op een door het Bestuur aan te duiden plaats. De overtollige grond wordt bestemd volgens type, zoals vermeld in het grondverzetsplan (cfr. rubriek 10.40)

Toepassing

10.30. sleuven - algemeen

10.32. sleuven - ondergrondse leidingen

|PM|

Omschrijving

Het betreft de nodige uitgravingen tot realisatie van de sleuven voor het plaatsen van de voorziene rioleringsbuizen op funderingsniveau (gelegen zowel onder als boven het freatisch oppervlak), inclusief het ondersteunen van de buizen en de wederaanvullingen.

Meting

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting als volgt opgevat :

- aard van de overeenkomst : Pro Memorie (PM). De graafwerken zijn standaard begrepen in de eenheidsprijzen voor het leveren en plaatsen van deze elementen (zie ook hoofdstuk 17 rioleringselementen onderbouw).

Uitvoering

(Zie artikel 17.10 rioleringselementen / onderbouw - afvoerbuizen - algemeen)

Toepassing

10.40. grondverzet - algemeen

Omschrijving

De uitgravingen en het grondverzet dienen te gebeuren in overeenstemming met de recentste wetgeving hieromtrent, met name hoofdstuk X van Vlarebo (het Vlaams Reglement betreffende de Bodemsanering).

- De regelgeving van het grondverzet legt vast hoe met de uitgegraven bodem moet worden omgegaan, vertrekkende van de plaats van uitgraving, over het transport tot en met de eindbestemming van de bodem.
- Bij hoeveelheden groter dan 250 m³ of bij verdachte grond moet de herkomst van uitgegraven bodem steeds achterhaald kunnen worden, ongeacht de bestemming. Hierbij dient het traceerbaarheidssysteem van een erkende bodem-beheer-organisatie (BBO) te worden gevolgd.
- Praktisch houdt deze regelgeving o.a. in dat
 - ⇒ de plaats (-en) en de milieuhygiënische kwaliteit(en) van de uit te graven grond eenduidig moeten worden vastgesteld en de te onderscheiden kwaliteiten selectief worden ontgraven;
 - ⇒ ook voor de ontvangende bodem de plaatsen eenduidig worden bepaald en dient te worden voldaan aan de respectievelijk geldende criteria;
 - ⇒ dat de verschillende kwaliteiten op een oordeelkundige manier vervoerd worden, al dan niet met tussentijdse stockage en dat de plaats van bestemming voldoet aan de voorwaarden voor ontvangst en gebruik van de uitgegraven bodem. Hiertoe zal een grond-transport-verklaring worden opgesteld en ter opname in het traceerbaarheidssysteem worden overgemaakt aan de BBO. Deze moet alle essentiële gegevens bevatten, betreffende de plaats van herkomst, de kwaliteit van de grond, de vervoerder, de bestemming, e.d.
 - ⇒ inzake de te volgen procedures wordt verwezen naar de websites www.grondbank.be of www.grondwijzer.be. Het grondverzet mag enkel plaatsvinden nadat hiertoe een voorafgaandelijke goedkeuring werd verkregen van een BBO.
- De kwaliteit van de bodem staat beschreven in het Technisch Verslag, zoals toegevoegd bij dit bestek en er deel van uitmaakt. Dit Technisch Verslag werd opgesteld door een Erkend Bodemsaneringsdeskundige op basis van de Vlarebo en de recentste versie (+ de addenda) van de "Codes van goede praktijk" en conform verklaard door een erkende bodembeheerorganisatie.
- De aannemer (grondwerken) dient aangesloten te zijn bij een Erkende Bodembeheerorganisatie
- (Grondbank, Grondwijzer, ...).

Meting

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting als volgt opgevat :

- meeteenheid : supplement per m³ of per ton
- meetcode : ...
- aard van de overeenkomst : [Vermoedelijke Hoeveelheid \(VH\)](#)

BELANGRIJKE OPMERKING BETREFFENDE SAMENVATTENDE OPMETING - GRONDVERZET

De op te geven eenheidsprijzen omvatten enkel de supplementaire kosten per m³, voor de respectievelijke meerwerken verbonden aan het grondverzet, volgens opgegeven kwaliteit en bestemming van de uit te graven en/of aan te voeren bodem. De eenheidsprijzen voor de eigenlijke graaf- en/of wederaanvullingswerken worden daarbij steeds afzonderlijk opgegeven, alsof het zou gaan om niet vervuilde bodem, overeenkomstig de in het bijzonder bestek opgenomen posten binnen de hoofdstukken : 10-grondwerken (afgraving terrein, bouwputten, sleuven), 17-rioleringsselementen, 90-buitenverhardingen, 93-groenaanleg & onderhoud.

De gedetailleerde meetstaat en samenvattende opmeting m.b.t. de grondwerken zijn, bij toepassing van het grondverzet, dus tweeledig; waarbij de opgegeven hoeveelheden enerzijds de graafwerken en/of de wederaanvullingen betreffen en anderzijds de overeenkomstig het grondverzetsplan te hanteren volumes, uitgesplitst volgens bodemkwaliteit en bestemming. Zelfde bodemvolumes kunnen m.a.w. dubbel worden gerekend in de offerte, waarbij onder de rubriek grondverzet enkel prijs mag gegeven worden voor de supplementaire kosten verbonden aan het grondverzet (herbruik, afvoer, aanvoer, grondverbetering, ...), dus steeds exclusief de eigenlijke graaf- of wederaanvullingswerken (zie respectievelijke wijze van meting voor deze posten!).

10.43. grondverzet - afvoer uitgegraven bodem

Algemeen

De onderstaande artikels behandelen de afvoer van de uitgegraven bodem. De afvoer wordt opgesplitst in de respectievelijke afvoer naar bestemming voor gebruik als -bodem in- of als bouwstof, hetzij de afvoer naar een TOP of GRC en/of afvoer voor verwijdering.

Meting

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting als volgt opgevat :

- meeteenheid : supplement per m3
- meetcode : netto te verwijderen volume
- aard van de overeenkomst : Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

10.43.1. grondverzet - afvoer / naar bestemming voor gebruik

|VH|m3

Omschrijving

Het betreft de bodem die wordt afgevoerd naar een bestemming waar de bodem kan worden gebruikt als bodem of als bouwstof. De supplementaire eenheidsprijs omvat :

- ⇒ a) afvoer en overname van uitgegraven bodem die voldoet aan de R-waarde;
- ⇒ b) afvoer en overname van uitgegraven bodem die niet voldoet aan de R-waarde;
- ⇒ c) afvoer en overname van uitgegraven bodem naar bestemming reeds opgegeven door bouwheer;

Toepassing

10.43.2. grondverzet - afvoer / naar TOP/GRC

|VH|m3

Omschrijving

Het betreft de bodem die dient te worden afgevoerd naar een tijdelijke bestemming (TOP) waar de bodem niet gebruikt wordt als -bodem in- of als bouwstof, maar slechts tijdelijk gestapeld wordt en/of een voorafgaandelijke bewerking (GRC) ondergaat. De supplementaire eenheidsprijs omvat :

- ⇒ a) afvoeren uitgegraven bodem naar TOP (ton);
- ⇒ b) afvoeren uitgegraven bodem naar TOP en zeven (ton);
- ⇒ c) overname uitgegraven bodem door TOP (ton);
- ⇒ d) stockagekosten TOP (ton per maand);
- ⇒ e) afvoeren en verwerking uitgegraven bodem voor fysico-chemische reiniging (ton);
- ⇒ f) afvoeren en verwerking uitgegraven bodem voor biologische reiniging (ton);
- ⇒ g) afvoeren en verwerking uitgegraven bodem voor thermische reiniging (ton);

Toepassing

10.43.3. grondverzet - afvoer / erkende stortplaats

|VH|m3

Omschrijving

Het betreft de bodem die dient te worden afgevoerd naar een erkende stortplaats. De supplementaire eenheidsprijs omvat :

- ⇒ a) afvoeren en verwijderen van uitgegraven bodem naar een stortplaats - Klasse I (ton);
- ⇒ b) afvoeren en verwijderen van uitgegraven bodem naar een stortplaats - Klasse II (ton);
- ⇒ c) afvoeren en verwijderen van uitgegraven bodem naar een stortplaats - Klasse III (ton);

Toepassing

10.50. verwijdering massieven - algemeen

|VH|m3

Omschrijving

Afhankelijk van de bestaande toestand moet er desgevallend, rekening mee gehouden worden, dat er oude funderingen, gewelven, putten en/of vroegere keldermuren zouden kunnen aanwezig zijn. Massieven kleiner dan 0,5 m3 worden daarbij niet in beschouwing genomen. De aannemer dient hier rekening mee te houden bij het opmaken van zijn bieding. Een gebeurlijke meerprijs voor massieven groter dan 0,5 m3, zal bovendien uitsluitend worden toegekend voor het volume van rotsen, metselwerk, beton- en andere massieven, welke enkel en ontegensprekelijk kunnen verwijderd worden met behulp van speciaal materieel.

Meting

- meeteenheid : per m3

- meetcode : netto te verwijderen volume, de te verwijderen hoeveelheden worden tegensprekelijk opgemeten en als meerprijs op de respectievelijke uitgravingen aangerekend.
- aard van de overeenkomst : Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

Uitvoering

- Vooraleer de aannemer een aanvang neemt met het verwijderen van de massieven dient hij tegensprekelijk te laten vaststellen, dat het wel degelijk gaat om hindernissen, groter dan 0,50 m3 per massief, welke bovendien moeten verwijderd worden met behulp van speciaal materieel.
- De massieven of gedeelten ervan worden verwijderd, zonder gebruik te maken van springstoffen.
- De aannemer neemt de nodige voorzorgen om grondafkalvingen en beschadigingen aan voertuigen en eigendommen te voorkomen en de veiligheid van personen te verzekeren.
- Naarmate de vordering van de werken, doch niet vooraleer een tegensprekelijke opmeting werd verricht, wordt het puin van de bouwplaats afgevoerd.
- De uitgegraven massieven en materialen worden bestemd volgens type, zoals vermeld in het grondverzetsplan (cfr. rubriek 10.40).

Toepassing

10.60. bronbemaling - algemeen

Omschrijving

Teneinde alle werken in het droge te kunnen uitvoeren, dienen de funderingsputten en -sleuven drooggemaakt en voortdurend droog gehouden te worden, zolang dit nodig is voor de uitvoering van de werken en tot de uitgevoerde werken, zonder enig nadeel, de volledige grondwaterdruk kunnen opnemen. De aannemer zorgt dienaangaande voor de afvoer van het oppervlaktewater en houdt het grondwater tot 50 cm onder het diepste punt van de funderingsaanzet. Waar nodig zorgt de aannemer voor een bronbemaling voor een plaatselijke / algemene verlaging van de grondwaterstand. Het droog houden van bouwputten en sleuven omvat :

- de instandhouding; het voorkomen van waterstagnatie;
- het afdekken van putten en sleuven waar nodig;
- het verlagen van het grondwaterpeil waar nodig, vanaf de uitgraving tot en met de aanvulling;
- de levering, het in werking stellen en naderhand demonteren van de pompinstallatie;
- alle middelen nodig om een continue werking van het pompsysteem te verzekeren;
- de controle van de grondwaterstand (piëzometerbuizen);
- de opslag en afvoer van het water.

Meting

- aard van de overeenkomst : [Som Over Geheel \(SOG\)](#)

Uitvoering

Ingeval een verlaging van de grondwaterstand nodig is, gebruikt de aannemer, naargelang de omstandigheden, de meest geschikte middelen voor de bronbemaling en stelt hij er vooraf de ontwerper en/of het aangesteld ingenieursbureau voor stabiliteit van in kennis. De verlaging van het grondwater wordt pas stopgezet wanneer de bouwconstructie voldoende tegendruk biedt en mits voorafgaandelijk akkoord van de architect / ingenieur.

- Het gehalte aan vaste stoffen in het afgevoerde water moet lager zijn dan 100 mg per liter gepompt water. Het opgepompte water wordt daartoe via een bezinkbak geleid, die zijn overloop heeft in de riolering of de oppervlaktewaters. Zo nodig voorziet de aannemer bijkomende filters. Bij verstopping van het rioleringsnet zijn de kosten voor het ontstoppen en herstellen van de riolering steeds ten laste van de aannemer.
- De aannemer treft de nodige maatregelen om de grondwaterstand op het vereiste peil te houden en alle eventueel nadelige invloeden ervan te vermijden zodanig dat alle schade aan omringende bebouwing en beplanting wordt vermeden. Zonodig dienen beplantingen (bomen, struiken, ...) tijdelijk bewaterd worden. Iedere gevolgschade aan naburige gebouwen of beplantingen, ten gevolge van de grondwaterstandverlaging, zal ten laste vallen van de aannemer.
- Indien het opgepompte debiet meer dan 96 m3 per dag bedraagt zal de aannemer, op zijn initiatief en kosten, de nodige vergunningen aanvragen bij het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Administratie van Economie en Werkgelegenheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen en Energie.
- Bij gebruik van een dieselpomp zal de nodige aandacht geschonken worden aan de beperking van het geluid van de pompen zodat geen geluidshinder voor de burens ontstaat.

10.62. bronbemaling - verlaging grondwaterstand / plaatselijk

[SOG]

10.70. wederaanvullingen - algemeen

Omschrijving

De wederaanvullingen betreffen alle randopvullingen en/of ophogingen van de respectievelijke zone rondom of tussen de gerealiseerde funderingen; kortom, het terug onder profiel brengen ervan overeenkomstig de uitvoeringsplannen. In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit, steeds te omvatten :

- het verwijderen van alle puin en afval uit de aan te vullen putten en oppervlakken.
- het leveren en/of het geschikt maken van de uitgegraven **grond** als aanvullingsmateriaal;
- het spreiden van de aanvullingsmaterialen in correct opeenvolgende lagen (bv. laatste laag teelaarde)
- de verdichting (aandamming, walsen, ...) van het aanvullingsmateriaal.

Meting

De wederaanvullingen van de **bouwputten, sleuven** zijn inbegrepen in de uitgravingen voor het bouwen van de constructie die in de **bouwputten, sleuven** worden tot stand gebracht. Deze aanvullingen worden beschouwd als eenvoudige berging en verplaatsing van graafgrond en maken zodoende integraal deel uit van de post uitgravingen. Voor (her-)gebruik van uitgegraven bodem die conform het grondverzetsplan dient te worden gehanteerd en/of voorafgaandelijk behandeld kunnen de respectievelijke meerwerken als supplementen worden verrekend onder rubriek 10.40 grondverzet.

- aard van de overeenkomst : Pro Memorie (PM)

Materialen

In de voor (weder-)aanvullingen gebruikte materialen mogen onder geen beding puin, afbraakmaterialen graszoden, stronken, bevroren materiaal of andere afvalstoffen voorkomen. Overeenkomstig de bepalingen van het bijzonder bestek zullen de wederaanvullingen gebeuren :

- ⇒ met de voorafgaandelijk uitgegraven en daartoe geschikt gemaakte **grond**. De architect bepaalt welke grond mag gebruikt worden en welke dient te worden afgevoerd.
- ⇒ met speciaal daartoe aangevoerde materialen, conform het bodemsaneringsdecreet en het bijgevoegde grondverzetsplan..

BODEMSANERINGSDECREET

Aanvullende bepalingen inzake de aanvoer van grond : zie ook rubriek 10.40 grondverzet

- Alle op de bouwplaats aan te voeren grond moet voldoen aan de voorwaarden zoals omschreven door OVAM. Aangevoerde bodem mag slechts worden gebruikt wanneer voorafgaandelijk is aangetoond dat ze voldoet aan de kwaliteitseisen, zowel grondmechanisch als inzake milieueisen.
- Het voorafgaandelijk onderzoek gebeurt op kosten van de aannemer, ofwel ingevolge het nemen van grondmonsters door een erkend bodemsaneringsdeskundige of milieudeskundige, erkend in de discipline bodem, overeenkomstig de bepalingen van VLAREM II en VLAREBO, in opdracht van het Bestuur op de werf ofwel omdat de aannemer aantoonbaar aan de hand van vrachtdocumenten, afgeleverd door een bevoegde onpartijdige bodembeheersorganisatie, dat de grond aan de bestekbepalingen voldoet.
- Als de grond op de plaats van bestemming aankomt, kan de aanbestedende overheid een beperkte identificatiekeuring uitvoeren. De aangevoerde grond wordt vaksgewijs verwerkt. De controle van het transport gebeurt door middel van een vrachtbrief.

Uitvoering

TIMING - UITVOERINGSMETHODE

- De wederaanvullingen worden pas uitgevoerd nadat de architect alle bouwwerken, ondergrondse leidingen en constructies heeft gecontroleerd en zijn schriftelijke toelating in het werfboek of werfverslag heeft gegeven tot het starten van de aanvullingen.
- Aanvullingen tegen metselwerk of beton mogen slechts uitgevoerd worden nadat de waterdichte lagen, voorgeschreven bepleisteringen en/of bestrijkingen op de ondergrondse constructies uitgevoerd zijn, voldoende verhard zijn en ook de elementen waartegen ze aanleunen, een voldoende sterkte verkregen hebben.

VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

De bodem wordt, op de plaatsen die moeten worden opgehoogd, gezuiverd van alle stoffen die de binding van de aangevoerde aarde aan de reeds aanwezige grond in het gedrang zouden kunnen brengen, zoals wortels, boomstronken, hagen en ander afval.

SPREIDING - VERDICHTING

- De aanvullingen gebeuren volgens noodzaak handmatig of machinaal en tot op het vooropgesteld afwerkingspeil. Naargelang het aanvullingsmateriaal en het materieel, worden de ophogingen daarbij met de meeste zorg uitgevoerd in horizontale lagen van maximaal 20 à 30 cm en mechanisch aangedamd tot op de voorgeschreven draagkracht.
- De nodige schikkingen worden getroffen om de aanvullingen voldoende te verdichten, d.w.z. aan te dammen tot bevredigende stabilisatie en tot een horizontaal vlak te brengen volgens de peilen voorzien op de plans. Elke gespreide laag moet afzonderlijk worden verdicht zodat :
 - ⇒ de verdichting gelijkmatig is;
 - ⇒ over gans de diepte, per laag van 10 cm van het aanvullingsmateriaal, de gemiddelde indringing met de lichte slagsonde < 40 mm per slag is.
 - ⇒ de voorgeschreven samendrukbaarheidsmodulus (M1) verwezenlijkt wordt.
- De samendrukbaarheidsmodulus M1 bedraagt conform het SB 250 en volgens toepassingsgebied:
 - ⇒ onder ophogingen : $M1 > 8 \text{ MPa}$
 - ⇒ onder onderfundering : $M1 > 17 \text{ MPa}$
 - ⇒ fundering van zand : $M1 > 35 \text{ MPa}$
 - ⇒ fundering in steenslag : $M1 > 80 \text{ tot } 110 \text{ MPa}$
- Er dient voor gezorgd dat alle onvoldoende draagkrachtige delen, als gevolg van te losse pakking of door omwoeling, vervangen worden door een zandaanvulling. Deze werken en leveringen kunnen niet aangerekend worden indien zij het gevolg zijn van slechte uitvoeringsmethodes of van foutieve of te diepe uitgravingen. In dat geval blijven zij ten laste van de aannemer.

Keuring

De draagkracht kan worden gecontroleerd door op een willekeurige plaats één sondering uit te voeren. Ingeval een voorgeschreven samendrukbaarheidsmodulus M1 moet worden verwezenlijkt, wordt deze op de bodem van de bouwputten / sleuven / onderfunderingen / ... gecontroleerd door op een willekeurige plaats op de bodem een plaatproef uit te voeren (overeenkomstig SB 250 index IV § 3.3).

10.71. wederaanvullingen - grond van uitgravingen

[PM]

Materiaal

De wederaanvullingen worden uitgevoerd met grond voortkomend van de afgravingen, voorafgaandelijk gezuiverd van alle grove verontreinigingen, waarvan de aard, vorm of het gehalte het gebruik kan schaden.

Uitvoering

De bevochtigde grond wordt aangebracht in lagen van 20 cm en stevig aangestampt.

Toepassing

14. METSELWERK ONDERBOUW

14.00. metselwerk onderbouw - algemeen

Omschrijving

De post "metselwerk onderbouw" omvat alle elementen, werken en leveringen, die betrekking hebben op het funderingsmetselwerk en/of het dragend metselwerk voor kelders en kruipruimten. In overeenstemming met de bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens expliciete uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit, steeds te omvatten :

- de levering en voorbereiding van de stenen of blokken en de metselmortels, ...;
- de eigenlijke uitvoering van het metselwerk en de nodige beschermingsmaatregelen, ...;
- de nodige vochtisolaties/-folies tegen capillair vocht;
- de prefab deur- & raamlateien, alsook prefab verdeelbalkjes, voorzover niet afzonderlijk verrekend onder hoofdstuk 26 en/of 27;
- de nodige klossen voor de bevestiging van het binnen- en buitenschrijnwerk;
- de verbindingselementen en/of -wapeningen voor kruisende muren, alsmede alle verankeringen aan niet ingebonden achterliggende muren of van achterliggende muren aan een betonskelet;
- de desgevallend voorgeschreven wapening van het metselwerk volgens artikel 14.31 supplementen - wapening metselwerk / horizontaal;
- het meegaand voegwerk van alle zichtbaar blijvend metselwerk (desgevallend verrekend als supplement);
- de voorgeschreven waterdichte cementering en bestrijkingen;
- het opruimen en schoonmaken van de bouwplaats.

Meting

- meeteenheid : per m3, uitgesplitst volgens muurdikte, aard en toepassing
- aard van de overeenkomst : Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

Materialen

Overeenkomstig artikel 20.00 opgaand metselwerk - algemeen

Uitvoering

Overeenkomstig artikel 20.00 opgaand metselwerk - algemeen

VOCHTWERENDE LAGEN

Overeenkomstig de regels van goed vakmanschap en/of volgens de aanduidingen op de plans of detailtekeningen, worden de nodige vochtisolaties aangebracht, tegen opstijgend of indringend vocht. Naast de standaardmethode met een cementberaping en teerbestrijking zoals beschreven in de aanvullende uitvoeringsvoorschriften, kunnen aangepaste bekuipingsmethoden worden opgenomen onder rubriek 14.40 vochtisolaties - algemeen.

Veiligheid

Overeenkomstig het veiligheids- & gezondheidsplan, zoals opgemaakt door de veiligheidscoördinator-ontwerp en gevoegd bij het bijzonder bestek. Alle richtlijnen terzake en concrete aanwijzingen van de veiligheidscoördinator-verwezenlijking zullen nauwkeurig worden opgevolgd.

Keuring

Er mag slechts worden overgegaan tot de wederaanvullingen, na akkoord van de architect en nadat de voorgeschreven bepleisteringen en bestrijkingen op het funderings-, kelder- of kruipkeldermetselwerk uitgevoerd zijn en voldoende verhard.

14.10. funderingsmuren - algemeen

Omschrijving

Het betreft het ondergronds metselwerk voor de "funderingen op staal", t.t.z. van alle muren in aanraking met de grond, dewelke niet tot het dragend kelder- en/of kruipkeldermetselwerk behoren, zoals voorzien in artikel 14.20. De aanvullend voorgeschreven waterwerende cementering met teerbestrijking is inbegrepen in de eenheidsprijs.

Meting

- meeteenheid : m3
- meetcode : netto uit te voeren volume gerekend volgens nominale muurdikten. Openingen kleiner dan 0,30 m2 worden niet afgetrokken.
- aard van de overeenkomst : Vermoedelijke Hoeveelheid (VH)

Materialen

Het funderingsmetselwerk bestaat uit bouwelementen aangepast aan het modulestelsel volgens NBN B 04-001. Zie voor de algemeen geldende eisen ook artikel 20.00 opgaand metselwerk - algemeen.

Uitvoering

Het metselwerk wordt uitgevoerd volgens de voorschriften van NBN B 24-401. Zie voor de algemeen geldende eisen ook artikel 20.00 opgaand metselwerk - algemeen. Alle horizontale en verticale voegen worden goed vol gemetst. Metselwerken en betonkolommen in de doorgaande buitenmuren worden om de 0,60 m mechanisch met elkaar verbonden.

14.12. funderingsmuren - betonblokken / vol

|VH|m3

Materiaal

Het betreft volle betonblokken beantwoordend aan NBN B 21-001. De aannemer legt een staal en prestatiefiche ter goedkeuring voor aan de ontwerper. Indien een voorafgaande keuring via het Sectororganisme Probeton niet beschikbaar is moet de aannemer alle voorziene proeven van de reeks NBN B 21 uitvoeren op zijn kosten via afzonderlijke monsternemingen.

Specificaties

- Afmetingen : [modulair formaat op voorstel van de aannemer](#)
- De volle blokken behoren tot de kwaliteitscategorie [8-1,9 / 10-2,2 / 15](#)
- Hygrometrische krimp en opzwellings ϵ_p (epsilon) : $\leq 0,4$ mm/m

Uitvoering

De metselmortel beantwoordt aan categorie [M2 \(cementmortel\)](#) (volgens NBN B 14-001). Alle horizontale en verticale voegen worden goed vol en zat in de mortel gemetst. De mortel dient meegaand te worden afgestreken, teneinde een verzorgd geheel te verkrijgen.

Toepassing

Dragende wanden op funderingsbalken.

14.41. waterdichting - beraping & bestrijking

|PM|

Materiaal

Specificaties

- Dikte beraping : minimum [10](#) mm
- Mortelsamenstelling : categorie [M1](#) volgens NBN B 14-001 (minimum 400 kg cement sterkteklasse 42,5 HSR per m3 droog zand, hetzij circa 1 deel cement voor 3 delen zand)
- Bestrijking : [2 lagen teer volgens index III-11.1.5 van SB 250 / 2 lagen met bitumen geactiveerde vernis \(NBN B 46-002\) à rato van minimum 200 g/m2 per laag](#)

Uitvoering

De wanden van het ondergronds metselwerk in aanraking met de grond worden aan de buitenzijde volledig bepleisterd met een cementmortel beantwoordend aan categorie M1 volgens NBN B 14-001. Bij vorstgevaar voegt de aannemer een antivries of een verhardingsversneller als hulpstof toe. Na verharding wordt de voorziene bestrijking tweelaags uitgevoerd (van verschillende kleur ter controle). De werken worden uitgevoerd overeenkomstig SB 250 - IX-7.1 - Bescherming van de cementering.

Toepassing

Ondergrondse buitenwanden in aanraking met de grond

14.50. doorbrekingen & klossen – algemeen

[PM]

Omschrijving

Het betreft de ingemetselde en/of ingegraven geprefabriceerde elementen en wachtbuizen bestemd voor het doorvoeren van de nutskabels en -leidingen. In overeenstemming met de aanwijzingen van de architect en conform de richtlijnen van de respectievelijke nutsmaatschappijen zal de aannemer dienaangaande alle nodige voorzieningen treffen voor het binnenbrengen van de diverse nutsleidingen doorheen de constructies. Inbegrepen alle grondwerken en vereiste hulpstukken (geprefabriceerde elementen, wachtbuizen, trekkabels, doorvoermoffen, dichtingen, ...), wederaanvullingen, ...

Meting

aard van de overeenkomst : Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de respectievelijke eenheidsprijzen van de door te voeren elementen (rioleringsleidingen) en de diverse aansluitingen (water, gas, elektriciteit, telefoon, teledistributie, ...).

Materialen

Overeenkomstig het bijzonder bestek zal gebruik gemaakt worden van geprefabriceerde elementen, bijpassende buisstukken, e.d., conform de eisen van de nutsmaatschappijen. De aansluitbocht of energiesteen is te verkrijgen bij de elektriciteitsmaatschappij. Zie ook artikel 70.11 aansluitingen - aansluitbocht.

Uitvoering

15. VLOERLAGEN ONDERBOUW

15.00. vloerlagen onderbouw - algemeen

Algemeen

Onverminderd de concrete richtlijnen in het bijzonder bestek of bijgevoegde uitvoeringsdetails, dient de aannemer ervoor te zorgen dat absoluut geen water van buitenuit of vanuit de onderbouw kan infiltreren in de bovenbouw. Hiertoe wordt waar nodig ook steeds de nodige vochtwering voorzien.

Veiligheid

Overeenkomstig het veiligheids- & gezondheidsplan, zoals opgemaakt door de veiligheidscoördinator-ontwerp en gevoegd bij het bijzonder bestek. Alle richtlijnen terzake en concrete aanwijzingen van de veiligheidscoördinator-verwezenlijking zullen nauwkeurig worden opgevolgd.

15.40. vochtwerende lagen - algemeen

Algemeen

Onverminderd de concrete richtlijnen in het bijzonder bestek of bijgevoegde uitvoeringsdetails, dient de aannemer ervoor te zorgen dat absoluut geen water van buitenuit of vanuit de onderbouw kan infiltreren in de bovenbouw.

Omschrijving

De vochtwerende lagen in de ondervloeren op volle grond bestaan uit één of meerdere waterkerende scheidingslagen aangebracht tussen de grond en/of in de vloeropbouw. De werken omvatten :

- de voorbereiding van de ondergrond;
- de levering en de verwerking van de materialen, met inbegrip van de eventuele scheidingslagen;
- de levering en de plaatsing van de eventuele bevestigingstoebehoren;
- de eventuele voorlopige beschermingsmaatregelen;
- de plaatsing van een onderlaag

Meting

- aard van de overeenkomst : Pro memorie (PM) De werken dienen inbegrepen te zijn in de posten van de ondervloer en/of vloerisolatie. Ze worden niet afzonderlijk opgemeten.

Materialen

De dichtingsmaterialen zijn geschikt voor waterdichting van horizontale oppervlakken. Het betreft in principe dunwandige folies, met eenvormige dikte, vervaardigd uit waterdichte rotvrije kunststof hetzij de overeenkomstig het bijzonder bestek voorgeschreven dichtingsmembranen. De folies mogen niet kleven of gescheurd zijn en worden zoveel mogelijk uit één stuk voorzien. Zij worden gestapeld op een beschutte plaats.

Uitvoering

- Vooraleer de waterdichting aan te brengen, gaat de aannemer na of de ondervloer en funderingen in overeenstemming zijn met de plannen en de voorschriften en een onberispelijke uitvoering van de werken verzekerd kan worden. Zo niet stelt hij de architect daarvan tijdig in kennis.
- De aannemer plaatst het dichtingsmembraan binnen de juiste vloeropbouw. De aannemer neemt de nodige voorzorgen tegen de beschadiging van het dichtingsmembraan. De contactvlakken zijn zuiver en vlak zodat perforaties worden voorkomen.
- Overeenkomstig het bijzonder bestek wordt het dichtingsmembraan aangebracht op [de onderlaag / een geëffend zandbed / de voorlopige werkvloer / ...](#)
- Afhankelijk van het gebruikte materiaal en de toepassingseisen zullen de naden waterdicht uitgevoerd worden. Het dichtingsmembraan zal ter hoogte van alle vloerdoorbrekingen, wand- en verticale structuurelementen met zorg en met minimale opstand van 15 cm geplaatst worden, zodat de waterdichting blijvend verzekerd is. De rollen zullen met zorg moeten behandeld worden om beschadiging van de buitenkant te vermijden. Bovendien wordt aangeraden bij temperaturen onder $\pm 5^{\circ}\text{C}$ de rollen zeer behoedzaam te behandelen.
- De stroken zullen spanningsvrij geplaatst worden op een ondergrond die aan de volgende voorwaarden voldoet :
 - ⇒ de ondergrond zal droog zijn.
 - ⇒ hij zal voldoende vlak en vast zijn.
 - ⇒ hij zal vrij zijn van alle vreemde stoffen of lichamen (vet, kiezel, olie...).

- ⇒ hij zal chemisch en mechanisch met de waterdichting verenigbaar zijn.
- De folies worden zoveel mogelijk in 1 stuk gelegd; niet te vermijden naden zullen een overlapping hebben van minstens 30 cm en dubbel in elkaar worden geplooid. Hiervoor wordt de eerste folie 30 cm dubbel geplooid, de tweede folie wordt erover gelegd en het geheel wordt dan 15 cm teruggeplooid.
 - Ze worden voldoende opgetrokken tegen de muren. De folie wordt haaks omgebogen tegen het opgaand metselwerk tot minstens 2 cm boven het afgewerkte vloerpeil.
 - De aannemer neemt de nodige voorzorgen tegen beschadiging van de folie. De beschadigde delen worden hersteld met een bijkomend stuk folie, steeds met minstens 30 cm overlapping.

Keuring

De architect controleert de plaatsing van de waterdichtingsmembranen en ziet de aansluitingsdetails en overlappingen na op hun goede uitvoering.

15.41. vochtwerende lagen - folies / PE

[PM]

Materiaal

De vochtwerende laag bestaat uit een waterdichte (visqueen-) polyethyleenfolie. De folie mag niet kleven of gescheurd zijn.

Specificaties

- Dikte : minimum 0,2 mm

Aanvullende specificaties

De polyethyleenfolie is gewapend met een ingewerkt weefsel uit nylandraden met mazen van circa 10x10 mm. (voor diktes vanaf 0,3 mm)

Uitvoering

De folie wordt aangebracht op de onderlaag. De folie wordt geplaatst met overlappingen van minstens 30 cm en wordt tegen de muren opgetrokken tot op 2 cm boven het afgewerkte vloerpeil. De naadoverlappingen worden zorgvuldig verlijmd over de volledige breedte van de naad en samengedrukt. Beschadigde delen worden hersteld met een bijkomend stuk folie, met minstens 30 cm overlapping.

Toepassing

Te plaatsen onder de ondervloeren en funderingen volgens aanduiding van de plannen.
Te verwerken als waterkering ter hoogte van de buitenmuren op maaiveldniveau.

17. RIOLERINGSELEMENTEN ONDERBOUW

17.00. rioleringselementen onderbouw - algemeen

Omschrijving

De post “rioleringselementen onderbouw” omvat alle ingegraven elementen voor het verzamelen, afvoeren naar de openbare riolering en/of het voorafgaandelijk behandelen van huishoudelijk afvalwater, fecaal water en regenwater, afkomstig van de diverse standleidingen, afvoerleidingen, drainageleidingen, alsook behandelingsputten van een gebouw of gebouwencomplex.

Materialen & Uitvoering

REFERENTIENORMEN

STS 35, deel I - Sanering - Riolering - Zuivering van huisafvalwater (1975)
STS 35, deel II - Sanering - Regenputten - Putten - Drainering (1975)
TV 114 - Sanitair Reglement betreffende de bescherming van het drinkwater en de waterafvoer van gebouwen (WTCB, 1976)
TV 120 - Praktische toepassing van het Sanitair Reglement TV 114 (WTCB, 1977)
TV 200 - Sanitair Reglement - deel 1 : Installaties voor de afvoer van afvalwater in gebouwen (WTCB, 1996)
NBN EN 752-1 - Buitenriolering - Deel 1-7 (1996)
NBN EN 476 - Algemene eisen voor onderdelen gebruikt in binnen- & buitenrioleringen onder vrij verval (1997)
NBN EN 1610 - Aanleg en testen van rioleringen en afvalwaterleidingen (1997)
Typebestek 104, Index 02.6,08.3,35.2 en 62

AANNEMINGSMODALITEITEN

- Het rioleringssysteem dient overeen te stemmen met de voorschriften van het gemeentelijk reglement, dienaangaande zal de aannemer de nodige inlichtingen inwinnen bij de plaatselijk Technische dienst van de gemeente.
- Het rioleringsschema (met vermelding van de types afvalwater, leidingdiameters, behandelingstoestellen, e.a.) wordt in principe opgemaakt door de architect en opgenomen in de aanbestedingsdocumenten. Bij ontbreken ervan of ingeval van tegenstrijdigheden of ontbrekende gegevens in de aanbestedingsdocumenten zal de aannemer de architect hiervan tijdig inlichten.
- Voorafgaand aan de werken zal hij zelf alle noodzakelijke informatie i.v.m. de juiste ligging en juiste peilen van de openbare riolering opzoeken, en na goedkeuring door de architect het rioleringstracé hieraan aanpassen.
- Volgende bepalingen dienen daarbij in acht te worden genomen :
 - ⇒ de volledige installatie zal worden aangelegd conform de geldende richtlijnen, vermeld in het technisch reglement van de verantwoordelijke gemeentelijke diensten voor het openbaar rioleringsnet.
 - ⇒ de verzamelriolen en hun hoofdvertakkingen op de openbare verzamelriolen zullen naargelang van het geval uit één of twee eenheden per gebouw bestaan (scheiding regenwater / fecaal water, huishoudelijk afvalwater).
- Meestal is het rioleringstelsel zo opgevat dat alle fecaliën afvloeien naar een septische put, terwijl andere huishoudelijke afvalwaters en het regenwater in de hoofdriool lopen na de septische put.
- Het rioleringsnet wordt over zijn ganse lengte door verticale stijgbuisleidingen verlucht. De verluchtingsbuizen worden in overleg met de architect gepositioneerd.
- Voldoende toezichtstukken (doorspuit-openingen) dienen te worden aangebracht bij richtingsveranderingen.

GRAAFWERKEN - BESCHERMINGSMAATREGELEN

De afmetingen van de uitgravingen zijn zodanig dat een vlotte en onberispelijke plaatsing van de rioleringselementen mogelijk is. De aannemer voert de nodige schoring- en stutwerken uit om inkalven van de uitgravingen te vermijden. Er mag slechts overgegaan worden tot wederaanvullingen van putten en/of sleuven na keuring door de architect.

Tot bij de voorlopige oplevering staat de aannemer in voor het ruimen van alle slijk, cementresten, enz., die om voor het even welke reden in de buizen en/of putten aanwezig zouden kunnen zijn.

AS-BUILT-PLANNEN

Voor de voorlopige oplevering van de werken levert de aannemer aan de opdrachtgever een tekening van het rioleringstelsel zoals het is uitgevoerd. Deze tekening bevat de juiste ligging en de hoogtepeilen van de diverse leidingen, verzamelputten en aflopen.

Veiligheid

Overeenkomstig het veiligheids- & gezondheidsplan, zoals opgemaakt door de veiligheidscoördinator-ontwerp en gevoegd bij het bijzonder bestek. Alle richtlijnen terzake en concrete aanwijzingen van de veiligheidscoördinator-verwezenlijking zullen nauwkeurig worden opgevolgd.

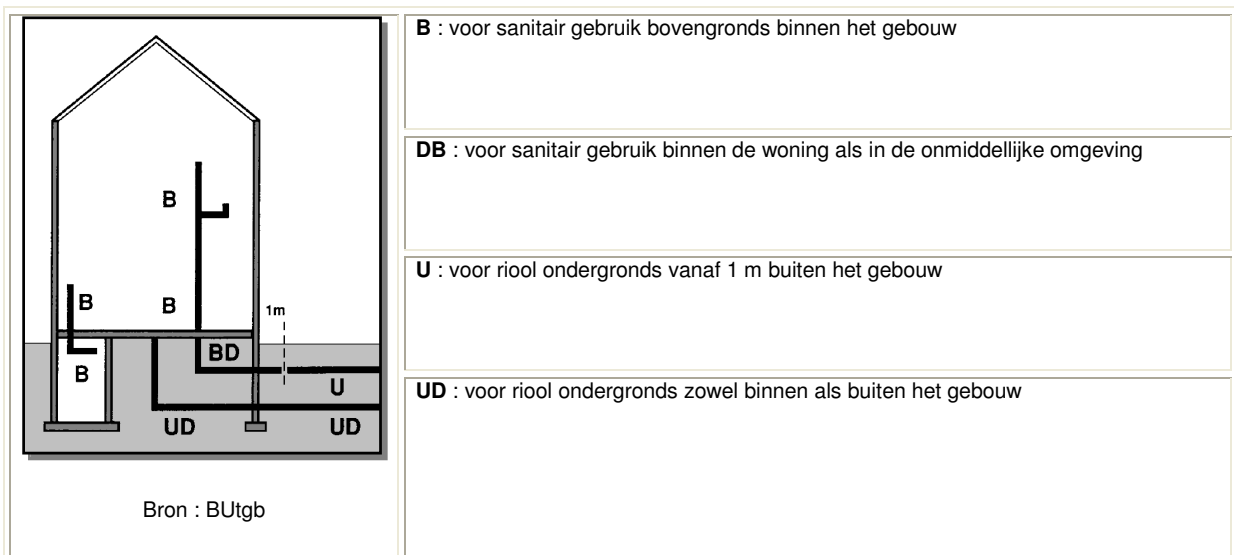
Keuring

De rioolleidingen mogen niet ingebed en de sleuven niet weder aangevuld worden vooraleer het rioleringsnet met succes een dichtheidsproef heeft ondergaan en daaropvolgend door de architect toelating aan de aannemer is verleend. De proef wordt na het aanbrengen van de dichtingvoegen uitgevoerd op de buizen, gelegen tussen twee belendende toezichtputten, en heeft betrekking op het gehele rioleringsnet. Toe te passen wijze van dichtheidscontrole :

- ⇒ Voor huisrioleringen (STS 35.10.9) : Het onder druk brengen met een waterkolom van 1 / 2 / 3 / ... m, gebeurt minstens 24 u. voor het begin van de proef. Het waterverlies wordt 3 uur na het aanvangen van de proef gemeten. Dat verlies hangt af van de diameter, de lengte van de leiding en de duur van de proef. Het mag 1‰ van het totale volume water dat in het beproefde stuk aanwezig is, niet overschrijden. De proef wordt geleid door de aannemer, met zijn personeel en zijn materieel. Hij levert ook de noodzakelijke bijhorigheden. De proef heeft plaats in aanwezigheid van de architect.
- ⇒ Voor omvangrijke rioleringnetten alsmede voor het openbaar rioolnet : methode van de conventionele doorlaatcoëfficiënt K (volgens STS 35.43)

17.10. rioolbuizen - algemeen

Algemeen



Omschrijving

Het betreft alle ingegraven afvoerleidingen bestemd voor de afvoer van afvalwater en regenwater, afkomstig van leidingen, toestellen en putten. In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit, steeds te omvatten :

- de uitgravingen, de schoor- en stutwerken, de funderingen;
- de leidingen, alle hulpstukken (bochtstukken, T-stukken, Y-stukken, verloopstukken, aansluitstukken, eindinspectiestukken met schroefdop, verluchtingen, dichtings- en uitzettingsmoffen, bevestigingsmaterialen, ...);
- de koppelstukken en verbindingen met de putten en toestellen;
- de muurdoorgangen en inkokeringen;
- de dichtheidscontrole, de wederaanvullingen;
- het afvoeren, vervoeren en storten van de overtollige grond buiten de bouwplaats, alle werken voor het voorlopig afvoeren van het oppervlaktewater;
- de as-built-plannen van het rioleringsstelsel ;

Meting

Overeenkomstig de specifieke aanduidingen in het bijzonder bestek en/of de samenvattende opmeting wordt de meting als volgt opgevat :

- meeteenheid : per lm, desgevallend uitgesplitst volgens aard en binnendiameter van de buis en/of volgens plaatsingswijze (ingegraven / opgehangen / ...)
- meetcode : netto te plaatsen lengte van de leidingen, gemeten volgens de aslijn en tot de binnenkant van de put of toestel. De leidingen, hulpstukken en toezichtstukken worden doorgemeten volgens aslijn.
De hulpstukken worden niet gemeten en zijn begrepen in de eenheidsprijs.
- aard van de overeenkomst : VH

Materialen & Uitvoering

REFERENTIENORMEN

STS 35, deel I - Sanering - Riolering - Zuivering van huisafvalwater (1975)
STS 35, deel II - Sanering - Regenputten - Putten - Drainering (1975)
NBN EN 1295 - Statische berekening van ingegraven buisleidingen onder verschillende belastingsomstandigheden (1997)
NBN EN 681 - Afdichtingen van elastomeer - Materiaaleisen voor afdichtingen van buisverbindingen in water- en rioleringsbuizen - Deel 1-4 (2000 - 2002)
SB 250 - Index III-24 Buizen en hulpstukken voor riolering en afvoer van water (2000)
TV 114 - Sanitair Reglement betreffende de bescherming van het drinkwater en de waterafvoer van gebouwen (1977) en TV 120 (WTCB) - Praktische toepassing van het Sanitair Reglement TV 114 (WTCB, 1976)
NBN EN 1437 - Kunststofleidingssystemen - Leidingssystemen voor buitenriolering - Beproevingmethode voor bepaling van de weerstand tegen gecombineerde cyclische temperatuurswisselingen en uitwendige belasting (2002)

BUIZEN - BOCHTSTUKKEN

- De respectievelijke aard van de rioleringsbuizen, volgens toepassingsgebied, wordt nader gespecificeerd in het bijzonder bestek.
- De rioolbuizen zijn bestand tegen corrosie, tegen oplosmiddelen en wasmiddelen, alsook bestand tegen temperaturen tot 90 °C.
- Alle buizen en hulpstukken nodig voor een goede uitvoering zijn onderling compatibel. Het gamma van de fabrikant voorziet daarbij in alle vereiste bocht- en verloopstukken, eindinspectiestukken, sifonstukken, ...
- De te voorziene diameters van de buizen stemmen overeen met de aanduidingen op de rioleringsplannen en/of worden afgestemd op de te verwachten maximum debieten volgens STS 35.10.73 en STS 35.42. Voor het bepalen van de afmetingen zie o.a. TV 114 (WTCB) : $Q_e = 0,087 \times l / n \times D^{8/3} \times 11/2 \times l_{min}$.
- Elke richtingsverandering geschiedt met aangepaste bochtstukken, en dit volgens de aanwijzingen op de grondplannen. De aftakkingen van verticale en horizontale leidingen worden uitgevoerd onder hoeken van maximaal 45°. Wanneer de hoek tussen twee op elkaar aan te sluiten leidingen meer bedraagt dan 45° zal de aansluiting gebeuren bij middel van twee opeenvolgende bochtstukken elk met een hoek kleiner dan 45°.
- Ter plaatse van de aansluiting van standleidingen op de riolering voorziet de aannemer twee verloopstukken van 45° en brengt hij de riolering tot op 5 / ... cm. boven de vloer. Waar aangegeven op de plannen worden er in het tracé sifons ingebouwd bestaande uit 4 bochtstukken van 45°.

MONTAGE - VERBINDINGEN - AANSLUITINGEN

Het montagewerk en verbindingen worden uitgevoerd door daartoe opgeleide en bekwame vaklui.

- Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van rechte buizen uit één stuk. De plaatsing van buizen met vaste of losse moffen begint stroomafwaarts, met het moefind stroomopwaarts gericht.
- Wanneer buizen op maat moeten worden gebracht, dienen ze haaks gezaagd; voor het inschuiven in de verbinding wordt de gezaagde kant van bramen ontdaan en desgevallend afgeschuind. Voor het samenvoegen van de buizen worden de mof en het spie-einde zorgvuldig gereinigd en verbonden volgens de voorschriften van de fabrikant. Alle beschadigde buizen worden vervangen.
- De aannemer verwezenlijkt alle aansluitingen op leidingen, toestellen en putten. De uiteinden van de afleiders, overlopen van putten enz. moeten zorgvuldig met de afvoer worden verbonden en zullen waar nodig waterdicht worden uitgewerkt in het metselwerk. Ingeval van waterdruk worden de dichtingwerken uitgevoerd volgens een aan de architect ter goedkeuring voor te leggen detailtekening.
- Binnen het gebouw worden de buizen gebracht tot in het vlak van de betonnen welfsels of van de keldermuren waar ze eindigen met een mof. Tijdens de werken worden de moffen afgedekt met een beschermkapje. Buiten worden op analoge wijze de voorlopig openstaande buizen afgedekt zodat er geen vuilresten, grond e.d. in kunnen terechtkomen.

- Voor de aansluiting van de WC-toestellen, neemt de aannemer de nodige inlichtingen bij de architect en/of aannemer sanitaire werken om de juiste as-afstand ten opzichte van de nabijge muur te kunnen bepalen.
- Buizen, die verticaal geplaatst of opgehangen worden, moeten standaard voorzien worden van hiertoe aangepaste bevestigingsmaterialen. De voorschriften van de fabrikant dienen daarbij strikt te worden nageleefd. De bevestigingswijze zal voldoende stevig zijn om het gewicht van de gevulde horizontale leidingen te kunnen dragen. Principieel mogen de beugels niet meer dan 200 cm uit elkaar staan en op maximum 30 cm aan weerszijden van elke verbinding. Haken en beugels in galvaniseerd staal.

DOORVOEREN

- Geen enkele buisverbinding of koppeling mag in een muurdoorvoering aangebracht worden.
- De doorvoeringen zijn zo voorzien dat muur- of vloerzettingen de buis niet kunnen belasten. Bij doorgangen doorheen muren of platen worden de leidingen vrij geplaatst volgens STS 35.10.82., hetzij d.m.v. een ontlastingsbalk, hetzij d.m.v. andere voorzieningen waarbij boven of naast de buis een vrije ruimte van minimum 5 cm overblijft (soepele koppelingen, isolatie- of vezelcementbuizen met aangepaste diameter, ...). De nodige aanpassingswerken, het kappen van gaten, het dichtmaken van de openingen tussen de buizen en de gekapte gaten met isolatie of een plastisch blijvende mortel, zijn in de werken inbegrepen.
- Doorgangen doorheen bouwdeelen (muren, vloeren, ...) dienen na afwerking aan dezelfde prestaties (waterdichtheid, brandveiligheid, stabiliteit, ...) te voldoen als de respectievelijke prestaties gesteld aan deze bouwdeelen.
- Mantelbuizen bestemd voor gebeurlijke doorgangen doorheen balken mogen enkel geplaatst worden in de zone boven de neutrale vezel en onder de bovenliggende plaat. Het bepalen van de juiste zones en begrenzing van hun secties gebeurt steeds in overleg met de stabiliteitsingenieur.

LEIDINGTRACE - SLEUVEN - HELLING

- Het leidingtracé wordt door de aannemer zorgvuldig uitgezet, overeenkomstig de aanduidingen op de riolerings- en/of grondplannen. Tussen twee putten of toestellen moet daarbij zoveel mogelijk met rechte stukken worden gewerkt.
- De breedte van de sleuven is minimaal gelijk aan de buitendiameter van de buis, vermeerderd met 20 cm. De wanden worden waar nodig geschoord teneinde inkwalen te vermijden. Na het graafwerk wordt de bodem van de sleuf geëffend en ontdaan van scherpe voorwerpen.
- De juiste peilen van de riolering zullen in aanwezigheid van de architect correct worden uitgetast in functie van de vereiste helling, het uitpassen vangt steeds aan bij het laagste punt.
- De rioleringsbuizen worden gelegd met een minimale en constante helling, waarbij de diameter van de buis in verhouding tot de helling en het af te voeren volume een minimale afwateringssnelheid van 0,60 m/sec. en een maximale snelheid van 2,50 m/sec. garanderen.
- Als richtwaarden voor de helling kunnen circa 0,5 cm/m voor regenwater, 1 cm/m voor vuil water en 2 cm/m voor fecaal water worden vooropgesteld. Zie ook richtwaarden 'dimensionering riolering' in onderstaande tabel :

MAXIMUM DEBIET (liter / seconde) volgens buisdiameter en helling									
Helling	110 mm	125 mm	160 mm	200 mm	250 mm	315 mm	400 mm	500 mm	630 mm
0,5 cm/m	5	7,2	14	25	45	80	150	270	520
1,0 cm/m	7,2	10	20	35	65	115	220	380	750
2,0 cm/m									

BEDDING - WEDERAANVULLINGEN

- De buizen moeten over hun ganse lengte ondersteund worden door een aangepaste bedding. Ter plaatse van de verbindingen van de buizen worden in het funderingsbed tijdelijke uitsparingen aangebracht die het mogelijk maken de verbindingen af te werken over de volledige omtrek van de buizen, de waterdichtheid ervan te controleren en de kragen of verbindingstukken aan te brengen.
- Ofwel wordt een voorgevormde fundering uitgevoerd ofwel worden de buizen aan de zijkanen onder een hoek van 45° tot halve hoogte aangevuld. De buizen zullen daarbij volgens STS 35.45, overeenkomstig de hoedanigheid van de bodem geplaatst worden op :
 - ⇒ een bedding van (zachte) natuurlijke grond (volgens fig. 1 van STS 35.45.11).
 - ⇒ zandbed met een dikte van 15% van de diameter (volgens fig. 2 van STS 35.45.12).
 - ⇒ een gestabiliseerd zandbed met een dikte van 10 cm + 1/10 van de buisdiameter (volgens fig. 3 van STS 35.45.13). De menging voor het gestabiliseerd zand bestaat uit 100 kg cement sterkteklasse 32,5 per m³ zand. Het scherpe zand beantwoordt aan NBN EN 13242.

- ⇒ een bedding van schraal beton met een minimum dikte van 5-10 cm + 1/10 van de buisdiameter (volgens fig. 4 van STS 35.45.2) Samenstelling : 300 kg cement sterkteklasse 32,5 voor 800 liter steenslag 7/14 of 7/20 of grind 4/14 of 4/28 en 400 liter zand voor mager beton. De samenstellende elementen beantwoorden aan NBN EN 13242.
- De sleuven worden tot aan de bovenzijde van de buizen wederaangevuld en aangedamd in lagen van maximum 20 cm oorspronkelijke dikte, met een constant niveauverschil van 10 tot maximaal 30 mm per meter. Overeenkomstig de bepalingen van het bijzonder bestek wordt aangevuld met zuivere scherpe zand (te verdichten zand voor mager beton volgens NBN EN 13242)
- De wederaanvulling van de ingegraven riolering mag pas uitgevoerd worden na goedkeuring door de architect en na het uitvoeren van de controleproeven op de waterdichtheid (zie keuring).

Keuring

MATERIALEN

Overeenkomstig STS 35.00.31 kunnen materialen met een BENOR, BUTgb of Eutgb-goedkeuringscertificaat vrijstelling genieten van voorafgaandelijke technische proeven, deze vrijstelling slaat evenwel niet op de controle van de uitvoeringskwaliteit op de bouwplaats.

UITVOERING

Het rioleringsstelsel wordt voor de wederaanvullingen onderworpen aan een waterdichtheidcontrole. Het waterverlies, gemeten vanaf 3 uur na het begin van de proef, mag 1 ‰ van het totaal volume water dat in het beproefd stuk aanwezig is, niet overschrijden.

17.16. rioolbuizen - kunststof / PE

|VH|m

Materiaal

Het betreft afvoerbuizen uit hard polyethyleen, met hoge dichtheid, voor lage druk (reeks 12,5 / 16), gekend onder de benaming PE 50 volgens NBN T 42-112 (NBN EN 1519-1). De hulpstukken (T-stukken, bochten enz.) hebben dezelfde herkomst en wanddikte als de buis. Tot en met diameter 160 mm betreft het gespoten stukken. Grotere secties zijn volgens DIN 8074 & DIN 8075 (PE-buizen) hetzij overeenkomstig typebestek 104, index 08.31. Enkel volgens noodzaak zullen demonteerbare koppelingen (draadverbindingen en/of flens koppelingen) worden gebruikt, teneinde demontage toe te laten. De leidingen met bijhorende koppelstukken en hulpstukken beschikken over het BENOR-keurmerk, een technische goedkeuring ATG of gelijkwaardig.

Specificaties

- Markering "PE AFVOER-EVACUATION - Producent - diameterxdikte - fabricatiecode - BENOR"
- Binnendiameters : [volgens aanduiding op plan / 110 / 125 / 140 / 160 / 180 / 200 / 225 / 250 mm](#)

Toepassing

17.30. inspectieputten - algemeen

Omschrijving

Het betreft inspectietoestellen (inspectieputten, huisaansluitputjes, ...), die zijn ontworpen om de leidingen die er in uitmonden te kunnen nazien en reinigen, en verder in hun afvoer via één enkele leiding naar de riolering te voorzien. In de eenheidsprijs zijn begrepen : alle delf- en wederaanvullingswerken, de aansluitingen met de rioleringsbuizen, de levering en montage van prefabelementen, het funderingsbeton, de voorziene ondergrondse afdekking, het metselwerk, de desgevallende bepleistering en bestrijking.

Meting

- meeteenheid : per stuk, opgesplitst volgens aard en afmetingen
- meetcode : netto uit te voeren hoeveelheid volgens type en afmetingen
- aard van de overeenkomst : VH

Materialen

De putten zijn derwijze opgevat dat de aansluiting van de buizen, wat ook hun diameter of plaats betreft, geen spanningen noch risico's op breuk kunnen doen ontstaan. Onder een belasting van 60 kN mogen de elementen niet knikken, noch scheuren vertonen. Meest gebruikelijk worden geprefabriceerde toestellen in kunststof of beton voorzien, andere mogelijkheden zijn cilindervormige ringen of metselwerk in baksteen. De geprefabriceerde putten zijn voorzien van een fabrieksmerk, fabricagedatum en in voorkomend geval het keurmerk. Zie ook Index III-38 van het SB 250.

Uitvoering

De inspectieputten worden zorgvuldig ingegraven en voorzien van een aangepaste funderingsvoet.

- Teneinde verzakking te voorkomen, reiken de funderingen minstens 10 cm buiten de putwanden. In opgevoerde grond moeten de putten zoveel mogelijk aan het gebouw verbonden worden, door een ondersteuning uit de fundering uit te kragen of door het voorzien van betonzolen. De funderingsplaten mogen worden uitgevoerd in een schraal beton (samenstelling : 300 kg cement sterkteklasse 32,5, 800 liter steenslag 7/14 of 7/20 of grind 4/14 of 4/28 en 400 liter zand voor beton volgens NBN EN 12620 & NBN EN 13242).
- Doorgaans wordt de schachthoogte zo bepaald dat het deksel, circa 20 cm onder het maaiveld is gesitueerd, het wordt afgedekt met zand, waarbij een verdeelplaat de belastbaarheid zal garanderen en de juiste ligging markeren.
- Wanneer geen verkeerslast aanwezig is, kan de bovenafwerking van hetzelfde type zijn als de omliggende verharding. Indien doorgetrokken tot het maaiveld zullen de inspectieputten afgedekt worden met een deksel met gepaste maatvoering, overeenkomstig de rubriek 17.50 putdeksels & roosters - algemeen. De hoogte van het deksel wordt bepaald in functie van de buitenaanleg.
- Wederaanvullingen worden uitgevoerd in te verdichten lagen van maximaal 30 cm (oorspronkelijke dikte). Overeenkomstig de bepalingen van het bijzonder bestek zal gebruik worden gemaakt van
 - ⇒ te verdichten grond voortkomend van de uitgravingen.
 - ⇒ te verdichten scherpe zand (voor mager beton volgens NBN EN 12620 en NBN EN 13242)
 - ⇒ te verdichten gestabiliseerd zand (samenstelling : 100 kg cement sterkteklasse 32,5 per m3 zand voor mager beton volgens NBN EN 12620 en NBN EN 13242.

Keuring

NBN EN 1253-2 - Afvoerputten voor gebouwen - Deel 2: Beproevingsmethoden (2004)

Er mag slechts overgegaan worden tot wederaanvulling nadat de afgewerkte inspectieput werd gekeurd door de architect.

17.37. inspectieputten - kunststof / PE

[VH]st

Materiaal

De prefabinspectieputten zijn uit polyethyleen, beantwoordend aan SB 250, hfdst III-36.1. Ze kunnen vervaardigd zijn uit MDPE d.m.v. de rotatie-sputtechniek, hetzij uit verschillende HDPE - basiselementen die met elkaar verbonden worden door middel van extrusielassen. De bodems zijn voorgevormd en geprofileerd in de vloerichting van de buizen. Zij zijn voorzien van de geschikte inlaatstukken en zijn leverbaar en/of worden in de fabriek geprefabriceerd volgens de plaatsingsplannen te leveren door de aannemer. Voor de aansluitingen op PE-buizen worden aangepaste PE-buisstukken voorzien of ingeval van PVC-leidingen worden Benor gekeurde PVC-moffen met gefixeerde rubbermanchetten voorzien, volgens NBN EN 1401 en NBN 1329.

Specificaties

- Types : [enkelvoudig / dubbel met sifon en bezinkingsruimte / put met zelfreinigende filter / put met terugslagklep / overeenkomstig aanduidingen op plan, meting en/of volgens noodwendigheid](#)
- Putdiameters : [overeenkomstig de aanduidingen op plan en/of in meting.](#)
- Wanddikte : minimum [4 / 5 / 6 / 7 / 8 / ...](#) mm volgens afmetingen
- Putbodem : [vlak / geprofileerd volgens vloei](#)
- De bodems van de sifonputten zijn vlak en reiken minstens 100 mm onder de onderkant van de hoofdleiding. Op de uitlopen van de sifonputten is een aangebouwd sifonsysteem voorzien.
- De dikte van de funderingsplaat is minimum [10 / 15 / ...](#) cm.

Aanvullende specificaties

- De prefabinspectieputten bezitten een technische goedkeuring ATG of gelijkwaardig.
- De opzetstukken voor putten met diameter [800 / 1000](#) mm zijn voorzien van stijgtreden. Het laatste opzetstuk bezit een concentrisch verloop naar diameter 600 mm toe.

Uitvoering

- De wederaanvullingen rond de inspectieput worden uitgevoerd met : [te verdichten zand voor mager beton volgens NBN EN 12620 en NBN EN 13242 / te verdichten gestabiliseerd zand, samengesteld uit 100 kg cement sterkteklasse 32,5 per m3 zand voor mager beton volgens NBN EN 12620 en NBN EN 13242.](#)

- Inspectieputten welke niet opgetrokken worden tot het maaiveld worden afgedekt met een kunststof deksel, passend op de buisdiameter van de put. Bij inspectieputten welke niet opgetrokken worden tot het maaiveld is het afsluitdeksel steeds in de prijs inbegrepen.
- Bij toegankelijke putten wordt de standaardhoogte van de put luchtdicht verhoogd tot het gewenste peil d.m.v. een stuk buis van corresponderende diameter. Putdeksel volgens artikel ...

Toepassing

17.50. putdeksels & roosters - algemeen

Omschrijving

Het betreft aangepaste putranden voorzien van een deksel of rooster, boven de voorziene (inspectie-, regenwater-, septische, ...) putten van allerlei aard.

Meting

- meeteenheid : per stuk
- meetcode : volgens afmetingen
- aard van de overeenkomst : VH In de eenheidsprijs is het desgevallend gevraagde schilderwerk begrepen.

Materialen

REFERENTIE-NORMEN

NBN B 53-101 - Rioleringsonderdelen uit gietijzer of uit vormgietstaal - Algemene technische voorschriften (1972)
NBN B 53-101/A1 - Rioleringsonderdelen uit gietijzer of uit vormgietstaal - Algemene technische voorschriften (1985)
NBN B 53-102 - Rioleringsonderdelen - Putrandramen - Type 1 (1977)
NBN B 53-103 - Rioleringsonderdelen - Putrandramen - Type 2 (1977)
NBN B 53-104 - Rioleringsonderdelen - Putrandramen - Type 3 (1977)
NBN B 53-105 - Rioleringsonderdelen - Putrandramen - Type 4 (1977)
NBN B 53-106 - Rioleringsonderdelen - Putrandramen - Type 5 (1977)
NBN B 53-107 - Rioleringsonderdelen - Putrandramen - Type 6 (1977)
NBN B 53-108 - Rioleringsonderdelen - Putrandramen - Type 7 (1977)
NBN B 53-109 - Rioleringsonderdelen - Putrandramen - Type 8 (1985)
NBN B 53-110 - Rioleringsonderdelen - Putrandramen - Type 9 (1985)
NBN EN 124 - Roosters en deksels voor putten en kolken voor verkeersgebieden - Eisen, typebeproeving, markering en kwaliteitsbeheersing (1994)

BELASTINGSKLASSEN

De putranden, bijhorende putdeksels en/of roosters dienen, overeenkomstig het te verwachten verkeerstype, te voldoen aan de corresponderende klassen volgens NBN EN 124. De deksels van putten (regenwater, septictanks, e.a.) dienen bovendien kindveilig opgevat te worden en mogen dienaangaande niet kunnen opgelicht worden (voldoende zwaar, beschermingsmechanisme, ...).

Afdekkingsklassen volgens NBN EN 124		
Klasse	Verkeersbelasting	Verticale wiellast (kN)
A 15	Geen voertuigen	5
B 125	Lichte voertuigen	20
C 250	Licht wegverkeer (parkings, ...)	55
D 400	Gewoon wegverkeer	75

Uitvoering

De putranden en/of omkaderingen uit beton worden in de verharding ingewerkt op het gewenste peil en vastgezet met een cementmortel van de categorie M2 volgens NBN B 14-001 (*samenstelling : minstens 300 kg cement, sterkteklasse 32,5, per m3 droog zand (1 deel cement voor 4 delen zand)*). Het beton voor de omkadering van putranden is als volgt samengesteld : 350 kg cement van de sterkteklasse 42,5, 780 l rolgrind 4/28 en 380 l zand voor beton.

17.52. putdeksels & roosters - dubbel deksel

[VH]st

Materiaal

Het betreft reukdichte dubbele deksels en bijhorende putranden.

Specificaties

- Materiaal : gietijzer volgens NBN B 53-101(+Add1)
- Vorm : **rond / vierkant**
- Uitzicht putrand : **vol gegroefd**
- Uitzicht deksel : **gewafeld**
- Buitenafmetingen van de putrand : **300x300 / 400x400 / 500x500 / 600x600 / ... mm.**
- Belastingsklasse : **B 125 (lichte voertuigen / ...)** (volgens NBN EN 124)

Uitvoering

De putrand wordt op het gewenste peil

(ofwel) ingemorteld met een cementmortel van de categorie M2 volgens NBN B 14-001 (*samenstelling : minstens 300 kg cement, sterkteklasse 32,5, per m3 droog zand (1 deel cement voor 4 delen zand).*)

(ofwel) ingegoten in een omkadering uit beton (*samenstelling : 350 kg cement van de sterkteklasse 42,5, 780 l rolgrind 4/28 en 380 l zand voor beton*). Dit kader wordt **zichtbaar / niet zichtbaar** in de bevloering geplaatst. Putranden met dubbel deksel die niet in een bevloering worden voorzien hebben steeds een zichtbare betonnen omkadering.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

- Deksels uit gietijzer of vormgietstaal worden ontroest, geschilderd met 1 laag menieverf en afgeschilderd met 2 lagen verf op basis van alkydharsen. De kleur is te bepalen door de ontwerper.
- De randen van de deksels moeten ingevet worden en zijn uitgevoerd in tand en groef. Tussen beide deksels zal zorgvuldig over de volledige hoogte een magere zavel aangebracht worden.

Toepassing

17.60. afvalwaterbehandeling - algemeen

Omschrijving

Het betreft toestellen die bestaan uit een kuip, die ingericht is om stoffen, die meegevoerd worden of vermengd zijn met het afvalwater tegen te houden, af te scheiden of te behandelen. In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit, steeds (respectievelijk) te omvatten :

- de nodige uitgravingen en wederaanvullingen;
- het voorbereiden van de ondergrond waarop of waarin de toestellen moeten worden geplaatst;
- de levering en voorbereiding van de stenen of blokken;
- de levering of bereiding van beton voor de funderingsplaat, van mortel voor het metselen en het cementeren van de wanden. Het storten van de funderingsplaat;
- het leveren en plaatsen van de geprefabriceerde toestellen, met inbegrip van de aansluitingen;
- het metselen van de putwanden en tussenschotten;
- het aansluiten op de aanvoer- en afvoerleidingen;
- het beramen en teren van de buitenwanden van de put;
- het cementeren van de binnenwanden van de put;
- het leveren en plaatsen van de inspectieramen met reukdichte deksels;
- de aanvullingen rondom de put overeenkomstig bijzonder bestek;
- het metselen van het mangat, en aanbrengen van de putrand;
- het leveren en plaatsen van reukdichte en kindveilige deksels en hun inlegkaders (indien niet opgenomen als een afzonderlijk artikel).

Materialen & Uitvoering

REFERENTIENORMEN

STS 35, deel I - Riolering - Zuivering van huisafvalwater, index 35.2 (1975)
--

NBN EN 1085 - Afvalwaterzuivering - Termen en definities (1997)

NBN EN 12566-1 - Kleine afvalwaterzuiveringsinstallaties tot 50 IE - Deel 1 : Geprefabriceerde septische tanks (2000)

PTV113 - Geprefabriceerde bekuijpingen van ongewapend, gewapend en met staalvezels versterkt beton voor septische tanks tot 50 IE

17.61. afvalwaterbehandeling - septictanks

[FH]st

Omschrijving

Het betreft de levering, plaatsing en het in bedrijf stellen van (prefab) septische putten, bestemd voor de opslag en behandeling van fecaal water. De werken omvatten : de plaatsing en het in bedrijf stellen van het toestel, d.w.z., de uitgravingen, de funderingen, de put, de eventueel geïncorporeerde bacteriefilter, de aansluitingen op de verschillende rioleringstakken, de verluchtungsleidingen, het mangat, de wederaanvullingen en de afvoer van overtollige of niet geschikte grond.

Meting

- meeteenheid : per stuk, volgens inhoud (E.B. = equivalent bewoner).
- aard van de overeenkomst : Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

Materiaal

De septictanks beantwoorden aan de bepalingen van STS 35, deel I, index 35.21 en NBN EN 12566-1 - Kleine afvalwaterzuiveringsinstallaties tot 50 IE - Deel 1 : Geprefabriceerde septische tanks (2000). Het systeem bewerkstelligt een anaërobe biologische zuivering van het afvalwater, waarbij tevens de vaste stoffen grotendeels door bezinking of als drijfslaag worden afgezonderd. De septische put beoogt op een natuurlijke wijze het water te zuiveren. De septictanks voldoen bovendien aan de voorschriften van de circulaire PIC/E/U/31855 van het Ministerie van Volksgezondheid en Gezin, aan de wet van 11.03.1959 inzake de bescherming van de waterlopen en aan de plaatselijke bouwverordeningen.

- De afmetingen zullen berekend worden volgens de hierboven vermelde circulaire. Er mogen slechts septische putten geleverd worden door fabrikanten die de verbintenis hebben aangegaan de minimale voorwaarden te eerbiedigen, waarvan sprake in voornoemde omzendbrief en wier namen op geregelde tijdstippen door het Ministerie van Volksgezondheid worden gepubliceerd.
- De capaciteit van de septische put wordt bepaald volgens het aantal "equivalent bewoners" (E.B.) van het gebouw of het complex waarop die aangesloten is. De nuttige inhoud van de septische put bedraagt minstens 300 liter per equivalent bewoner (1 volwassen persoon permanent aanwezig), met een minimum van 1500 liter.
- Een septictank heeft in principe minstens twee vakken, met name een vloeibaarmakingsput en een verluchte zuiveringsput, deze kamers staan met elkaar in verbinding door middel van doorstroomopeningen in de scheidingswand. De gezamenlijke oppervlakte van de openingen bedraagt minstens 200 cm². De waterdiepte bedraagt minstens 1 m, en de vrije hoogte tussen de waterspiegel en de afdekking bedraagt minstens 300 mm. Aanvullend zijn zij al dan niet voorzien van een bacteriefilter.
- De constructie moet zodanig zijn dat verzakking of het komen bovendrijven van de putten niet kan voorkomen. De verschillende bestanddelen van de put moeten goed bereikbaar zijn voor toezicht en/of ruiming.
- Op de prefab septictanks staan vermeld : de nuttige inhoud, de handelsnaam, naam en adres van de fabrikant. De keuze van prefabtoestellen zal tevens rekening houden met de buisdiameters waarop moet worden aangesloten.

Specificaties

- De geprefabriceerde septictanks zijn vervaardigd uit
(ofwel) slagvast, hoge druk polyetheen (HDPE)
(ofwel) waterdicht geprefabriceerd beton waarbij bodem, wand en tussenschot in één en dezelfde bewerking worden gestort en getrild. De gemiddelde drukweerstand van het beton na 28 dagen op kubussen van 150x150x150 mm bedraagt minimum 45 N/mm².
- Nuttige inhoud : geschikt voor : 20 Equivalente Bewoners (E.B.).
- De put is voorzien van een bacteriefilter.
- Vorm : rechthoekig / cilindrisch.
- Overloop : te voorzien van een ondergedompelde elleboog /
- Ontluchtungsbus (ondergronds) : beton / PVC / ... met een diameter van 100 / 110 / ... mm.
- Ontluchtungsbus (bovengronds) : PVC / ... Diameter : 80 / 100 / ... mm.
- Mangat : binnenafmetingen 60x60 / ... cm, opgemetseld tot op de vloerplas . De muurtjes worden langs binnen en buiten uitgecementeed en bestreken.
- Putdeksel : overeenkomstig artikel ...

Uitvoering

- Het aanzetpeil, bodemniveau en topniveau van de putten worden bepaald in functie van de hellingen van het rioleringsstelsel en het niveau van de putdeksels, t.o.v. het maaiveld of de voorziene verharding. De aannemer controleert voorafgaandelijk de juiste plaats en het peil.
- De septictanks worden volkomen waterpas geplaatst hetzij op een bedding van gestabiliseerd zand (standaard), hetzij een gewapende funderingsplaat overeenkomstig het bijzonder bestek (zie aanvullende uitvoeringsvoorschriften).
- De nodige aansluitingen, de afmetingen en niveaus voor in- en uitgaande buizen, worden door de aannemer bepaald, rekening houdend met de aan te houden hellingen en niveaus van buizen en putdeksels. Deze niveaus zijn zoals aangegeven op de plannen hetzij voorafgaandelijk aan de uitvoering vast te leggen in samenspraak met de architect.
- De aan- en afvoerleidingen worden waterdicht aangesloten op de putten.
- De septische putten worden verlucht :
 - (ofwel) via de dakwaterafvoeren (standaard).
 - (ofwel) door een verluchtingsbuis welke loopt tot **boven het dak / onder de kroonlijst / ...**
 - (ofwel) via de primaire sanitaire verluchting.
- Het concrete verloop van de ontluichtingsbuis gebeurt volgens de aanwijzingen van de architect.
- Een mangat wordt voorzien om de toezichtsdeksels tot op vloerpas of maaiveldniveau te brengen: samengesteld uit geprefabriceerde segmenten, behorende tot het systeem van de put.
- Het putdeksel wordt op het voorziene niveau geplaatst in een hiertoe voorzien kader stevig verankerd in het metselwerk. Metalen kaders dienen roestvrij te zijn of voorzien te worden van een roestwerende bescherming. De aanslag van het vast kader en deksel is uitgevoerd met dubbele tand en groef en wordt ingevet om de reukdichtheid te verzekeren. De putdeksels, volgens rubriek 17.50, worden kindveilig opgevat!
- Na het aansluiten van de leidingen, het stellen van de put en na controle door de architect worden de wederaanvullingen rond de put gelijkmatig en laagsgewijs (in lagen van 30 cm oorspronkelijke dikte) uitgevoerd met
 - (ofwel) te verdichten scherpe zand.
 - (ofwel) gestabiliseerde zand.
- Onmiddellijk na de plaatsing wordt de septische put gevuld met helder water.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

- Bovenop de prefabputten (uit kunststof) zal een gewapende betonplaat met een dikte van 10 cm gegoten worden (sterkteklasse **C25/30**, consistentieklasse S3 of F3, wapeningsnet :**150/150/6**).

Toepassing

17.70. regenwaterputten - algemeen

Algemeen

Alle projecten waarvoor na 31 januari 2005 een stedenbouwkundige vergunning wordt aangevraagd zijn onderworpen aan de bepalingen van het Besluit van de Vlaamse Regering van 1 oktober 2004, m.b.t. de vaststelling van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater (BS 08-11-2004).

- ⇒ Het besluit is van toepassing bij constructies op te richten op percelen groter dan 3 are.
- ⇒ Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen hemelwater afkomstig van daken en dat van andere verharde oppervlakken.
- ⇒ Voor een dakoppervlakte groter dan 75 m² (50 m² in geval van een uitbreiding) moet een hemelwaterput voorzien worden waarop een pomp is aangesloten.
- ⇒ Vanaf een oppervlakte groter dan 200 m² dient bovendien een buffer- of infiltratievoorziening met vertraagde afvoer naar het riool te worden aangelegd.
- ⇒ Voor niet-waterdoorlatende verharde oppervlakken groter dan 200 m² is een buffer- en infiltratievoorziening met vertraagde afvoer vereist.

Omschrijving

Het betreft ondergrondse vergaarbakken voor regenwater, geprefabriceerd of ter plaatse gevormd, en bestaande uit één of meerdere elementen. In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, dienen de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit, respectievelijk te omvatten : de uitgravingen (en desgevallend verlagen van de grondwaterstand en afvoeren van het

oppervlaktewater), de funderingen, het leveren en plaatsen van de regenwaterputten, de aansluitingen van de aanvoerleidingen en de overloop, de wederaanvullingen en afvoer van overtollige of niet geschikte grond buiten de bouwplaats.

Zijn standaard inbegrepen :

- Het gewapend beton met bijhorende wapeningen volgens de goedgekeurde betonstudie voor de [algemene funderingsplaten](#).
- De voorziening van een ontluchting en een overloop met sifon.
- Het opmeten van de mangaten en aanbrengen van de putranden.
- Het leveren en plaatsen van reukdichte en kindveilige deksels en hun inlegkaders (indien niet opgenomen als een afzonderlijk artikel).

Meting

- meeteenheid : per stuk, volgens inhoud
- meetcode : netto hoeveelheid
- aard van de overeenkomst : Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

Materialen

- De materialen beantwoorden aan de voorschriften van volgende referentiedocumenten :
 - ⇒ STS 35, deel II - Sanering - Regenputten - Putten - Drainering, index 35.50.2 en 35.50.3 (1975)
 - ⇒ TV 200 - Sanitair Reglement (WTCB, 1977)
- Op de geprefabriceerde regenwaterputten staat vermeld : de handelsnaam, naam en adres van de fabrikant en nuttige inhoud. De keuze van het toestel zal eveneens rekening houden met de buisdiameters waarop moet worden aangesloten en/of vice versa.
- De put moet worden voorzien van een overloop met geïntegreerde sifon.
- De put moet bereikbaar zijn voor toezicht en ruiming : op elke eenheid wordt daartoe een mangat met minimale binnenafmetingen [50x50 / 60x60 / ...](#) opgemetseld, hetzij wordt de put opgehoogd met prefabelementen tot op het voorziene niveau van de putdeksels.
- De putdeksels moeten kindveilig zijn en enkel met een speciale hefsleutel kunnen gelicht worden.

Uitvoering

UITGRAVING - FUNDERING - PEILEN

- Alle werken worden uitgevoerd in het droge. De afmetingen van de uitgravingen zijn zodanig dat een vlotte en onberispelijke plaatsing van de putten mogelijk is. De aannemer voert de nodige schorings- en stutwerken uit om inkalven van de uitgravingen te voorkomen.
- De architect zal voorafgaandelijk aan de plaatsing de juiste plaats en de pas aangeven. Het aanzetpeil, bodemniveau en topniveau van de putten worden bepaald in functie van de hellingen van het rioleringsstelsel en het niveau van de putdeksels t.o.v. het maaiveld en/of de vloerafwerking en zodanig dat de putten op hun maximale capaciteit functioneren. De aannemer zal zich op voorhand op de hoogte stellen van het juiste peil van de rioleringen, voor het bepalen van de diepte en de aansluiting van de putten.
- De regenwaterputten worden volkomen waterpas geplaatst op een stabiele en egale ondergrond. De uitvoeringswijze moet zodanig zijn dat verzakking van de putten niet kan voorkomen. Om verzakking of omhoogdrijven te voorkomen worden de putten waar vereist aangezet op een funderingsplaat welke circa 10 cm rond de put uitsteekt. Na de uitvoering zullen zo nodig bijkomende maatregelen getroffen worden om het omhoogdrijven van de putten te voorkomen; hiertoe worden zij gevuld met helder water.
- Het bovenvlak van de putten moet met minstens 30 cm grond (teelaarde) bedekt worden. De juiste niveaus worden aangegeven hetzij op de plannen, hetzij voorafgaandelijk aan de uitvoering vastgelegd in samenspraak met de architect.

AANSLUITINGEN - OVERLOOP & ONTLUCHTING

- De toevoerleidingen, overloop en aanzuigleiding worden waterdicht aangesloten op de put. Het inlooppstuk bestaat uit een T-stuk voor de opvang van de overdruk bij doorspoeling. De overloop is voorzien van een ondergedompelde elleboog (sifon). De reuk- en waterdichte aansluiting van de PVC-buis op de put wordt verzekerd door middel van een gefixeerde rubbermanchet. Zij dragen het BENOR-merk (of gelijkwaardig). In geval van aansluiting op een gemengde riolering, dient deze standaard voorzien te worden van een terugslagklep (zie artikel 17.77)..
- De afmetingen en de nodige aansluitingen voor in- en uitgaande leidingen worden op het as-buit-leidingenschema weergegeven.
- Er wordt een ontluchttingsbuis voorzien in PVC. Het verloop van de ontluchttingsbuis gebeurt volgens de aanwijzingen van de architect.

MANGATEN - PUTDEKSELS

- Het mangat boven de putopening dient, overeenkomstig de bepalingen van het bijzonder bestek,
 - ⇒ hetzij opgemetseld te worden om het deksel op vloerpas of maaiveldniveau te brengen en wordt gemetseld met volle baksteen (volgens NBN B 24-001) en een metselmortel categorie M2 (volgens NBN B 14-001). De muurtjes worden langs binnen en buitenzijde uitgecementeerd overeenkomstig artikel 14.41 waterdichting - beraping & bestrijking (samenstelling : 400kg cement CEM I 42,5 per m3 droog zand = 1 deel cement voor 3 delen zand). Teneinde een waterdichte cementlaag te bekomen wordt aan het aanmaakwater een vochtwerend product toegevoegd dat de sterkte-eigenschappen van de cementpleister niet aantast en vrij is van organische stoffen en oliën. Na voldoende verharding wordt de cementlaag in aanraking met grond bestreken met 2 lagen vernis geactiveerd met steenkoolpek of bitumen (NBN B 46-101) à rato van minimum 200gr/ m2 en per laag; beide lagen verschillen van kleur.
 - ⇒ hetzij verhoogd te worden met geprefabriceerde elementen, behorende tot het systeem van de put.
- Het putdeksel wordt op het voorziene niveau geplaatst in een hiertoe voorzien kader stevig verankerd in het metselwerk. Metalen kaders dienen roestvrij te zijn of voorzien te worden van een roestwerende bescherming. De putdeksels, volgens rubriek 17.50, worden kindveilig opgevat!

WEDERAANVULLINGEN

- Wederaanvullingen rondom de put worden uitgevoerd in te verdichten lagen van maximaal 30 cm (oorspronkelijke dikte). Overeenkomstig de bepalingen van het bijzonder bestek kan gebruik worden gemaakt van
 - ⇒ te verdichten grond voortkomend van de uitgravingen.
 - ⇒ te verdichten scherpe zand (voor mager beton volgens NBN EN 12620 en NBN EN 13242)
 - ⇒ te verdichten gestabiliseerd zand (samenstelling : 100 kg cement sterkteklasse 32,5 per m3 zand voor mager beton volgens NBN EN 12620 en NBN EN 13242.
- Er mag slechts overgegaan worden tot wederaanvulling nadat de afgewerkte put gekeurd is door de architect. Bovenop de putten wordt een laag van minstens 30 cm teelaarde aangebracht.

Keuring

Vooraleer de installatie in gebruik te nemen worden de putten grondig gereinigd. Voor de oplevering wordt de put compleet gevuld met helder water ter controle van de algemene waterdichtheid. De waarborg van waterdichtheid is beperkt tot onder het deksel of het niveau van de overloopbuis.

17.72. regenwaterputten - beton / prefab

|FH|st

Materiaal

De putten zijn geprefabriceerd uit waterdicht, goed verdicht beton conform STS 35.5 en [PTV119](#) 'Geprefabriceerde regenwaterputten van ongewapend, gewapend en met staalvezels versterkt beton'. De karakteristieke druksterkte van het beton bedraagt minstens 30 N/mm². De waterdichtheid bij een druk van 40 kN/m² moet gegarandeerd zijn. De wand en bodem moeten uit één stuk zijn. De wanden van de regenwaterput moeten zo berekend zijn dat zij bestand zijn tegen het transport, de plaatsing en de bedrijfsdruk. De bovenplaat dient naast de vaste overlast te weerstaan aan een gebruiksbelasting van minimum 15 kN/m². Wanneer de putten niet opgevat zijn om de voorziene belastingen te dragen, of wanneer de werkelijke belasting hoger ligt dan de voorziene moet er een versterkt deksel worden voorzien of een verdeelplaat in gewapend beton worden gestort. Een berekeningsnota van de regenwaterput wordt ter goedkeuring aan de architect voorgelegd.

Specificaties

- Nuttige inhoud : 40.000 liter.
- Type : [meervoudig samengesteld, conform PTV 119](#)
- Vorm : [cilindrisch](#).
- Afmetingen : circa 226x325x325 cm
- Wanddikte : minimum 9 cm. De wanden zijn conisch uitgevoerd
- Vloerdikte : onder 10 cm, boven 9 cm
- Dekplaat : belastingklasse [volgens stabiliteitsstudie](#)
- Overloop met sifon : ingeval van aansluiting op gemengde riolering, met terugslagklep
- Mangat : minimum opening 60x60 cm.
- Putdeksel : [bovengronds](#)

Uitvoering

De plaatsing gebeurt conform de voorschriften van de fabrikant op een stabiele en geëgaliseerde ondergrond. Het transport en verplaatsing van geprefabriceerde putten moet voorzichtig gebeuren ter voorkoming van scheurvorming of breuk.

- Het mangat boven de opening dient opgemetseld te worden om het deksel op vloerpas of niveau maaiveld te brengen en wordt gemetseld met volle baksteen (volgens NBN B 24-001) en een metselmortel van categorie M2 (volgens NBN B 14-001). De muurtjes worden langs binnen en buitenzijde bepleisterd (samenstelling : 400kg cement CEM I 42,5 per m3 droog zand = 1 deel cement voor 3 delen zand). De put en het mangat worden aan de buitenzijde bestreken met 2 lagen vernis geactiveerd met steenkoolpek of bitumen à rato van 200 g per m2 en per laag.
- Het voorziene putdeksel wordt op het gewenste niveau gelegd in een hiervoor voorzien kader. Metalen kaders dienen roestvrij te zijn of voorzien van een roestwerende bescherming.
- Er mag slechts overgegaan worden tot aanvulling nadat de afgewerkte put gekeurd is door de architect. De wederaanvullingen rondom de put worden uitgevoerd met
(ofwel) te verdichten scherpe zand.
(ofwel) gestabiliseerde zand.
- Boven de putten wordt minstens 30 cm teelaarde aangebracht.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

- De putten worden aangezet en verankerd op een fundeerplaat, dikte minimum 10 / 15 / ... cm. De aansluiting met de gewapende fundeerplaat gebeurt d.m.v. metalen plaatjes die met voldoende overlapping in de wand van de regenwaterput worden ingebetonneerd.
 - ⇒ wanneer de put uit meerdere eenheden bestaat worden deze gefundeerd op een gemeenschappelijke funderingsplaat uit gewapend beton. Een berekeningsnota van de plaat wordt aan de architect ter goedkeuring voorgelegd.

17.77. regenwaterputten - overloop & terugslagklep

|PM|

Materiaal

Het betreft een overloopinrichting van de regenwaterput naar de riolering, te voorzien van een zelfsluitende terugslagklep welke terugstroming via de overloop naar de regenwaterput verhindert.

Specificaties

- Materiaal : kunststof (PE / PVC,...) / ..., voorzien van afsluitdeksel voor reiniging van klep en buis.
- Diameter : DN 100 / 125 / 150 / 200

Aanvullende specificaties

- Met afsluiter tegen ongedierte

Toepassing