

01. Terrein	2
02. Concept	2
06. Werf - Inrichting	2
07. Werf - Materieel	3
08. Werf - Energie & Water	3
09. Grondwerken	3
10. Funderingen	3
11. Onderbouw	4
12. Vloeren	5
15. Binnenbladen	5
20. Gevelafwerking	6
21. Natuursteen	7
30. Daken	8
32. Buitenschrijnwerk	10
40. Watervoorziening en –afvoer	12
41. Elektrische installatie	14
42. Verwarming Warmtepomp	15
43. Ventilatie	19
50. Vloerisolatie	20
51. Dakisolatie	20
55. Pleisterwerken	20
56. Chapewerken	21
57. Tegelwerken	21
60. Trappen	22
61. Deuren	22
70. Sanitaire uitrusting	23
71. Sanitaire toestellen	23
75. Keuken	24
76. Parket	24
90. Aansluitingen	24

Lastenboek

Begijnenblokstraat 38A - 3320 Hoegaarden (Meldert)

01. Terrein

De verkoper zorgt voor de afpaling van het terrein: het terrein dient afgepaald te zijn op alle hoeken. De grenspalen zijn duidelijk zichtbaar en geplaatst door een erkend landmeter.

De aannemer zal voor de volledige duur van de bouwperiode over het volledige terrein kunnen beschikken. Eventuele beschadigingen buiten de wil van de aannemer kunnen hem niet ten laste worden gelegd.

02. Concept

Bodemonderzoek

Met het oog op de correcte bepaling van het funderingssysteem, is het nodig de grondmechanische eigenschappen, en dus het draagvermogen en de vervormingen van de funderingsgrond onder de funderingslasten te kennen. De aannemer laat daarom voorafgaandelijk aan de start van de werken, en na afbraak van de bestaande woning, een grondonderzoek doen.

De sonderingen worden uitgevoerd met een mechanische conus M1 volgens de voorschriften van het ISSMFE (International Reference Test Procedure for Cone Penetration Test - CPT 1989). Per terrein worden er tenminste twee proeven uitgevoerd met een drukkracht van 100 kN. Bij verschillen tussen deze proeven wordt een derde proef uitgevoerd. De metingen worden uitgevoerd om de 0,20 m. Indien men met een capaciteit van 100 kN geen 6m diepte bereikt onder het voorzien aanzetniveau, zal overgegaan worden tot een drukcapaciteit van 200 kN. Indien 200 kN proeven moeten verricht worden zal, indien nodig om een grotere diepte te bereiken, minstens één proef uitgevoerd worden met ontklevers. De ligging van de onderzoekspunten en hun hoogtepeil worden ingemeten en aangeduid op een situatieplan. Na het uittrekken van de sondeerbuisen, wordt in het sondeergat de stand van het grondwaterpeil, ter informatie, opgemeten. Het sondeerverslag omvat een beschrijving van de vermoedelijke grondopbouw, de berekening van het draagvermogen, de nodige zettingsberekeningen en een verantwoord advies voor de toe te passen funderingstechnieken. Verder worden de tabellen met de meetwaarden, de berekening van de toelaatbare funderingsdrukken, de diagrammen en de stand van het grondwaterpeil aan het rapport toegevoegd.

Veiligheidscoördinatie

Zoals bedoeld bij KB van 25 januari 2001 betreffende tijdelijke of mobiele bouwplaatsen, stelt de aannemer, van bij de ontwerpfase, een veiligheidscoördinator aan.

De opdracht van de veiligheidscoördinator omvat alle taken bepaald bij art. 18 en art. 22 van de wet van 4 augustus 1996 in verband met het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk (B.S. van 18 september 1996) en wordt aangevuld met de taken zoals bepaald bij art. 11 en art. 22 van het KB van 25 januari 2001.

Energieprestatieregelgeving

In uitvoering van een Europese richtlijn betreffende de energieprestatieregelgeving, die bepaalde eisen stelt aan nieuwe gebouwen met betrekking tot EnergiePrestatie & Binnenklimaat (de zogenaamde EPB-eisen), stelt de aannemer de architect aan die waakt over het ontwerp en de controle op de uitvoering, alsook een energieprestatieverslaggever die tijdens het bouwproces de nodige gegevens verzamelt opdat een correcte EPB-aangifte kan ingediend worden maximum 6 maanden na ingebruikname van de nieuwe woning. Op dat moment wordt ook het energieprestatie-certificaat afgeleverd als bewijs van de conformiteit met de energieprestatieregelgeving.

Luchtdichtheidsmeting

De blowerdoor- of luchtdichtheidstest wordt uitgevoerd volgens de norm NBN EN 13829 en bestaat uit het meten van de infiltratie- en exfiltratiedebieten met geijkte apparatuur. Hiervoor wordt het gebouw zowel in overdruk als in onderdruk gezet. De resultaten van de metingen worden verwerkt in een rapport dat dient als bewijsstuk bij de EPB-aangifte.

De aannemer zorgt voor een opening waar de Blower Door in geplaatst kan worden. De woning wordt getest 'As Built'. Dat wil zeggen dat er geen openingen kunstmatig afgesloten mogen worden. Enige uitzondering hierop is een mechanisch ventilatiesysteem welke wel tijdelijk afgesloten mag worden. Het studiebureau voorziet de nodige materialen om ventilatieopeningen af te sluiten.

06. Werf - Inrichting

Vanaf de aanvang der werken zal de aannemer een verzekering afsluiten voor zijn burgerlijke aansprakelijkheid, schade aan derden en stoornissen van nabuurschap.

Het gebouw wordt uitgezet volgens de gegevens van de plannen en de richtlijnen van de bouwvergunning. De aannemer blijft verantwoordelijk voor de juistheid van zijn metingen.

Voor de omheining van de werf, zal de aannemer zich wenden tot de lokale overheden, teneinde in regel te zijn met de reglementen terzake. Het plaatsen van deze omheining is ten laste van de aannemer.

De aannemer zorgt voor een zorgvuldige stapeling van de aangevoerde bouwmaterialen. Hij alleen is verantwoordelijk voor eventuele diefstal van bouwmaterialen.

De aannemer neemt de nodige voorzorgen om de openbare weg, de nutsleidingen of belendende gebouwen niet te beschadigen. Alle beschadigingen worden zo snel mogelijk op zijn kosten hersteld.

De aannemer zal de werf op regelmatige tijdstippen opruimen. Hij zal op het einde der werken zijn werfinstallatie, alle overgebleven materialen en alle verpakkingen van bouwmaterialen, zoals paletten en plastic, wegvoeren. Ook het afvoeren van het bouwafval is voor rekening van de aannemer.

07. Werf - Materieel

Aanvoer van machines en hijstoestellen gebeurt op de verantwoordelijkheid en op kosten van de aannemer.

08. Werf - Energie & Water

De aannemer zal zorgen voor water en elektriciteit op de werf. De kosten voor aansluiting en verbruik zijn voor zijn rekening.

09. Grondwerken

Funderingen

Graafwerk

De werken bestaan uit het graven van de funderingssleuven en –putten.

De graafwerken en de aanvullingen gebeuren volgens de normen van de aannemer.

Riolering

De werken bestaan uit het graven van de septische put, de infiltratievoorzieningen, de hemelwaterputten en de rioleringen en het vullen van de uitgegraven putten en sleuven.

De graafwerken en de aanvullingen gebeuren volgens de normen van de aannemer.

Grondverzet

Aan- en afvoer van grond buiten de werf is voorzien in de aanneming volgens de grondverzetregeling dd. 1 januari 2004 zoals beschreven in hoofdstuk 10 van Vlarebo.

10. Funderingen

Algemene funderingsplaat

Gewapende funderingsplaat

Algemene (monolitische) funderingsplaat in gewapend beton met een dikte van minimaal 25 cm. Betonspecificaties: sterkteklasse C25/30, omgevingsklasse EE2, consistentieklasse S3 en nominale max. korrelmaat van het granulaat gelijk aan 32 mm.

Het beton met BENOR-merk beantwoordt aan zowel aan de voorschriften van de nieuwe Belgische norm NBN B15-001:2004 alsook aan deze van de Europese norm NBN EN 206-1:2001. Het beton wordt geleverd door een erkende betoncentrale.

Het beton wordt gewapend met een dubbele netwapening volgens de studie van de verantwoordelijke ingenieur.

Vorstrand

Waar nodig, dit is wanneer de randen van de plaat niet vorstvrij zijn opgesteld, voorziet de aannemer een vorstrand in dezelfde betonkwaliteit met een aanzet van minimum 80 cm onder het toekomstig maaiveld. Aangezien de vorstrand geen stabiliteitsfunctie vervult, dienen er geen toevoeging van staalvezels te gebeuren.

Aardingslus

Onder de plaat wordt een koperen aardingslus van 35 mm² voorzien (ronde doorsnede - zonder las). Deze wordt naar boven gebracht voor aansluiting op de hoofdaardingsklem onder de elektriciteitsmeter. De kabel wordt gelegd vóór het gieten van het beton. Elk contact met beton of wapening wordt voorkomen.

Folie

Onder de funderingsplaat wordt een polyethyleenfolie met een minimale dikte van 0,2 mm geplaatst, die aan de randen van de plaat wordt omhoog geplooid.

Aansluitbocht

De aannemer plaatst een aansluitbocht. Dit is een voorgevormd element uit stevig thermoplastisch materiaal van vijf aparte bochten, tot één geheel samengebracht, geschikt voor het binnenbrengen van de leidingen voor elektriciteit, aardgas, kabel (ICS), water en telefoon.

Het geheel is zo vervaardigd dat er een in- en uitwendige dichting ontstaat tussen de bochten en de omgeving. De kans op lekkage tussen de bochten is op deze manier volledig uitgesloten.

De doorvoeropeningen hebben zowel langs de bovenzijde als langs de straatzijde een rubberdichting met vaste manchet, waardoor de aansluitbocht eenvoudig door middel van wachtbuizen, water- en gasdicht kan verlengd worden.

Aan de straatzijde van de woning werkt de aannemer de aansluitbocht in de gemetselde of gegoten fundering in. Het speciaal ontworpen klemsysteem garandeert een volledige hechting met de metselspecie of het beton.

Pidpabocht

De aannemer plaatst een pidpabocht in kunststof materiaal als wachtelement voor de aanzuigleiding van het regenwater uit de hemelwaterput.

11. Onderbouw

Buitenmuren

Gehydrofobeerde cellenbeton

Het ondergronds metselwerk in cellenbeton wordt uitgevoerd met in de massa gehydrofobeerde en isolerende cellenbetonblokken. De hydrofobering in de massa vermindert de kans op opstijgend vocht. De blokken zijn beschermd tegen verkleuring, uitbloeiingen en schimmels. De blokken hebben een thermische geleidingscoëfficiënt van 0,16 W/mK.

De blokken worden uitgevoerd in een hoogte van 30 cm en hebben een dikte van 15 cm, in functie van de gevelopbouw.

Waterdichting

De onderbouw in cellenbeton wordt glad uitgecementeerd met een waterdichte mortel van minimum 5 mm dik. De mortel wordt aangemaakt met water en is polymeerverbeterd, vezelversterkt en heeft een hoge sterkte (klasse R4 volgens EN 1504-3). De mortel heeft een uitstekende hechting (> 2 MPa), is waterdampopen met een zeer lage capillaire absorptiecoëfficiënt (0,07 kg/m²√h), is vriesdooi resistent, weerstaat carbonatatie, heeft een E-modulus 31,7 GPa en is krimp gecompenseerd.

Op deze cementering wordt een bijkomende bescherming geplaatst in de vorm van een dubbele laag 1-component watergedragen latex-bitumenemulsie. Het product wordt uitgesmeerd op de propere ondergrond in twee lagen, à rato van minimum 2,5 kg/m² op beton. Het gekozen product is blijvend flexibel (rek bij breuk van 500%), wordt naadloos toegepast, werkt scheuroverbruggend, is vorstbestendig en resistent tegen dooizouten en heeft tot slot een goede chemische resistentie tegen afvalwater.

Referentie: Omnitek RM Fiber + Aquatek Labuthix

Binnenmuren

Metselwerk

Het ondergronds metselwerk wordt uitgevoerd in silikaatsteen.

Doorvoeren

De horizontale rioleringsdoorvoeren worden gedicht met een daartoe geschikt 2 componenten expansiehars. Het product is water- en gasdicht, krimpvrij, veroudering- en verrottingsbestendig.

12. Vloeren

Betonnen vloerelementen

Welfsels

De verdiepingvloeren worden uitgevoerd in een geprefabriceerd vloersysteem, BENOR gekeurd en conform aan NBN B15 en PTV 201uitgave 2 add.1 dd. 9/07/99, bestaande uit naast elkaar geplaatste holle betongewelven van 60 cm breed en 13 cm of 17 cm hoog waarbij de voegen, eventueel aangevuld met de druklaag, ter plaatse gebetonneerd worden. Als aanvulling kunnen paselementen van 30 cm breedte voorzien worden.

Ieder element is vervaardigd uit gewapend beton ($R'_{wk} \geq 40 \text{ N/mm}^2$) volgens een gebrevetteerd systeem, machinaal getrild op een metalen bekisting en heeft een gewafelde onderzijde met verzorgde rechte, afgeronde en gladde voegranden. De gewafelde onderzijde garandeert een optimale hechting van de plafondbepleistering.

De welfsels type 13cm hebben 5 cilindervormige kanalen (diameter 76 mm), de welfsels type 17cm hebben 5 ovaalvormige kanalen. De zijvoeg is zo opgevat dat ze als een scharnierende deuvelfverbinding werkt, zodat na het opstorten van de voeg en van de eventuele druklaag een goede verankering bekomen wordt. De elementen zijn gewapend met een gepuntlast net DE 500 BS. Uitzonderlijk noodzakelijke bijlegwapening (BE500) in de voeg wordt door de aannemer verzorgd volgens de aanduidingen van de fabrikant.

De uitvoering geschiedt volgens de regels der kunst en in overeenstemming met de voorschriften en de eventuele legplannen afgeleverd door de fabrikant. De legplannen worden door de architect en/of de raadgevende ingenieur goedgekeurd.

Nuttige belasting : uitgedrukt in kN/m^2 (som van gebruiksbelasting + permanente belasting voor vloer- en plafondafwerking + de eventuele last van lichte muurtjes, daksteunen, enz...)

Druklaag

De welfsels worden voorzien van een betonnen druklaag van minimum 4 cm dik (sterkteklasse C25/30, blootstellingsklasse 2a, consistentieklasse S3 en nominale max. korrelmaat van het granulaat gelijk aan 16 mm), gewapend met een betonnet van 150/150/5/5.

Bij toepassing van aaneengeschaalde vloervelden is het noodzakelijk een steunpuntwapening te voorzien in de voegen van de vloerelementen, waarbij diameter en lengte worden bepaald in functie van belasting en overspanning. In geval van overspanningen groter dan vier meter is het vereist de vloerelementen in het midden tijdelijk te ondersteunen tot en met het tijdstip van verharding van voegvulling en druklaag. Deze ondersteuning dient te gebeuren op een verharde ondergrond. Overigens gebeurt de plaatsing van de elementen volgens de voorschriften van de producent.

15. Binnenbladen

Silikaatsteen

De binnenbladen omvatten al de langs binnen gelegen, bovengrondse muren.

Ze maken deel uit van de 42 cm dikke buitenmuren, die samengesteld zijn uit:

In geval van buitenspouwblad in gevelsteen...

het binnenspouwblad met een dikte van 15 cm (Silikaatsteen van Silka);
de spouwmuurisolatie van 15 cm dik;
de verluchtingsspouw van 3 cm dik;
het buitenspouwblad (zie gevelafwerking).

De binnenmuren zijn van hetzelfde materiaal en hebben een minimum dikte van 15 cm.

Het metselwerk wordt uitgevoerd in blokken uit kalkzandsteen, op basis van zand, kalk en water, intensief gemengd in vormen geperst en verhard onder hogedrukstoom. De blokken voldoen aan EN 771-2 en dragen het BENOR-keurmerk conform PTV 21-003. De blokken zijn van de types LBL, met als afmetingen $298 \times 150 \times 198 \text{ mm}$ en hebben een labyrintverbinding. De genormaliseerde gemiddelde druksterkte f_b bedraagt voor de standaardkwaliteit: CS 15. De blokken zijn glad en vlak en wit van kleur.

Vooreerst wordt een paslaag gezet in traditionele mortel van de samenstelling (gehydrofobeerde cellenbeton - zie onderbouw). De lijm mortel bevat cement als bindmiddel, alsook specifieke vul- en toeslagstoffen. De vereiste gemiddelde druksterkte bedraagt minstens 12 N/mm^2 . De blokken worden stootvoegloos verlijmd. Voor de horizontale voegen wordt een dikte van 2 mm aangehouden. De lijm mortel wordt aangebracht met een speciaal lijmbakje dat ervoor zorgt dat gaten vrij blijven van lijm. Overtollige lijm op de muurvlakken wordt de dag van verwerking met een spatel verwijderd. Bijpassende lijmkoppelstrips en hoekankers worden voorzien.

Waterdichtingen

Versterkte polyethyleenfolie

Het binnenblad wordt voorzien van de nodige waterdichtingen, bestaande uit een 500 micron dikke, versterkte polyethyleenfolie, aan beide zijden voorzien van een geribde structuur (van het type DIBA of gelijkwaardig).

Balken en kolommen in beton

Balken en kolommen in gewapend beton worden uitgevoerd in beton van sterkteklasse C25/30, beantwoordend aan de voorschriften van de nieuwe Belgische norm NBN B15-001:2004 alsook aan de Europese norm NBN EN 206-1:2001 (drager van het BENOR-merk).

Het beton wordt zodanig bekist dat iedere misvorming of doorzakking vermeden wordt.

Aan de uitvoering van deze elementen gaat een studie vooraf van een verantwoordelijk stabiliteitsingenieur.

Balken en kolommen in staal

Gebruik van bouwstaal wordt eveneens voorafgegaan door een de studie van een verantwoordelijk stabiliteitsingenieur.

Muurisolatie aanpalende woning

De muur op de scheiding omvat een spouwblad bestaande uit twee onafhankelijke dragende muren met daartussen een akoestische isolatie.

Party-Wall

De plaat is een stijve Isover glaswolplaat, éénzijdig bekleed met een Vetrotex glasvlies. Deze plaat werd speciaal ontworpen voor de akoestische isolatie van scheidingsmuren. De Isover party-wall heeft als functie spouwresonanties te verminderen en een contact tussen beide spouwbladen te verhinderen. Bovendien reduceert het opvullen van de spouw met glaswol de effecten van akoestische infiltratie.

De platen meten 1500 x 600 mm.

De dikte bedraagt 30 mm.

De gemene muur, zonder verankering, verkrijgt op die manier een hoog renderende akoestische isolatie, met $R_w > 60\text{dB}$. De plaaieigenschappen, gemeten volgens de technische specificaties STS 08.82.5, worden gedekt door de doorlopende homologatie, verstrekt door de BUTgb. Partywall is rotvrij, vormvast, niet capillair, waterafstotend in de massa, niet hygroscopisch en heeft een waterdampdiffusie gelijk aan 1,2. Bovendien vormt het geen voedingsbodem voor ongedierte, en is het materiaal ook niet corrosief.

De plaatsing gebeurt volgens de voorschriften van de fabrikant.

20. Gevelafwerking

Metselwerk in parament

Het gevelmetselwerk omvat al het langs buiten gelegen, zichtbaar blijvend metselwerk. Het wordt van het binnenspouwblad gescheiden door een geïsoleerde spouw van 18 cm.

De aannemer trekt het buiten- en binnenspouwblad afzonderlijk op. Deze arbeidsintensieve werkwijze, die voor het metselen van de gevelsteen de plaatsing van een stelling rondom de woning vereist, garandeert een zuivere verluchtingsspouw met een minimum aan mortelresten.

Het buitenspouwblad bestaat uit metselwerk van gevelstenen, uitgevoerd in horizontale lagen, voorzien in halfsteensverband. De muren worden loodrecht en vlak uitgevoerd. De horizontale voegen hebben overal dezelfde dikte. De stenen worden in een vol mortelbed geplaatst (mortelsamenstelling : 300 kg cement P300, 1000 liter middelgrof groefzand per m³ en water; aanwending van een mortelolie volgens voorschriften van de fabrikant). Dit paramentwerk wordt aan het binnenspouwblad verankerd door middel van gegalvaniseerde spouwankers (6,6 stuks per m² - zie hoger).

Boven de openingen voor ramen en deuren wordt het buitenspouwblad opgevangen door een rollaag in dezelfde baksteen, verankerd aan het binnenspouwblad door middel van gegalvaniseerde verankeringshaken. Daar waar dit metselwerk in contact komt met het binnenspouwblad wordt een vochtwerende laag geplaatst.

Waar nodig worden stootvoegen opengelaten om spouwwater af te voeren, alsmede om de verluchting van de spouw te verzekeren.

Om een authentiek effect te verkrijgen, wordt het metselwerk uitgevoerd in oude steen (ongeveer 85 stenen per vierkante meter).

Om een mooi en homogeen metselwerk te verkrijgen, worden deze stenen slechts vermetst na te zijn getrieerd uit drie of vier pakken tegelijkertijd. Onregelmatigheden en vormonvolkomenheden zijn toegestaan : deze maken deel uit van de charme van gevelmetselwerk in recuperatiesteen.

Referentie: Oude Beerse steen.

Voegwerken

Het buitengevelmetselwerk wordt opgevoegd door gespecialiseerde vaklui met op de werf aangemaakte voegspecie.

Het voegen wordt uitgevoerd volgens de regels van de kunst en met specie die wordt samengesteld volgens de desbetreffende Belgische normen en STS-bepalingen.

Om een mooi homogeen geheel te verkrijgen worden de voegen tussen het gevelmetselwerk en het buitenschrijnwerk uitgevoerd met dezelfde voegspecie. Ze worden bijkomend verstevigd door middel van een transparante elastische voegkit die over de mortelvoeg wordt aangebracht.

Spouwmuurisolatie

De thermische isolatie van spouwmuren wordt verzekerd door de plaatsing van harde kunststofschuimplaten (geëxpandeerd polystyreenschuim, EPS) van het type Kingspan Unidek Polydek plus.

De warmtegeleidingscoëfficiënt λ bedraagt 0,030 W/mK.

De platen hebben de volgende afmetingen: 1245x715mm. De dikte van de platen is 150 mm. De platen hebben een sponning van 15 mm rondom om koudebruggen te vermijden en een betere verwerking te kunnen garanderen.

De plaatsing zal uitgevoerd worden volgens de regels van de kunst en in overeenstemming met de voorschriften van de producent. De eerste laag van de isolatieplaten wordt precies waterpas aangebracht. Platen kunnen op maat gezaagd of gesneden worden met behulp van een fijn getande zaag of een scherp mes.

Gecementeerde gevelplint

De plint wordt grijs gecementeerd en heeft een dikte van minimum 2 cm.

Toepassing: Gedeelte van de voorgevel.

21. Natuursteen

Dorpels

De dorpels van ramen en deuren worden uitgevoerd in blauwe hardsteen met een dikte van 5 cm of 11,2 cm, en een lengte gelijk aan de dagmaat van het raam, vermeerderd met 10 cm of 20 cm.

De dorpels zijn glad geslepen en voorzien van een ingewerkte druiplijst. De steen voor de garagepoort wordt uitgevoerd met afgeschuinde neus. De stenen onder de buitendeuren zijn voorzien van een opkant.

De stenen worden geplaatst met een helling van maximum 1 cm. De stenen worden volledig in de mortel gelegd gelijk met de vloerpas. Waar dorpels tegen elkaar worden geplaatst, wordt onder de naad een gewapende PE-folie voorzien.

Waar aangeduid op de architectuurplannen worden de dorpels geravaleerd voorzien.

Lintelen

Waar aangeduid op de architectuurplannen worden lintelen voorzien boven de ramen. De lintelen worden uitgevoerd in blauwe steen. De steen is glad geslepen en heeft een lengte gelijk aan de dagmaat van het raam, vermeerderd met 20 cm.

Waar aangeduid op de architectuurplannen worden de lintelen geravaleerd voorzien.

Dekstenen

Dakterrassen

De afdekplaat van het dakterras wordt uitgevoerd in blauwe hardsteen met een dikte van 5 cm, glad geslepen en tweezijdig voorzien van een waterlijst.

Raamtabletten

Portugese kalksteen

Binnentabletten worden voorzien in een gepolierde Portugese kalksteen. De blokken worden in twee verschillende richtingen verzaagd, zodat men een variatie in de tekening krijgt. Er kunnen zich stylolieten (kronkelende of evenwijdige lijnen) aftekenen in de oppervlakte of in de dikte van het tablet. Tevens kan de structuur hier en daar min of meer open zijn, wat in de natuursteenwereld "Terrasse"

genoemd wordt. Deze eigenschappen zijn eigen aan een sedimentair gesteente. Bij dit type treft men het echter zelden aan. Omdat kleurverschillen tussen verschillende partijen, en zelfs binnen eenzelfde partij kunnen optreden, controleert men de levering voor de plaatsing, vooral wanneer ze in een zelfde ruimte moet verwerkt worden.

30. Daken

Timmerwerk

Het timmerwerk omvat geprefabriceerde spanten, muurplaten, windschoren, vasthechtingsmiddelen en andere constructie-elementen van hellende daken.

Het te gebruiken hout is van alle naaldhoutsoorten die opgenomen zijn in de STS 04 "Hout en Plaatmateriaal op basis van hout" (selektieniveau S6 of beter volgens de KAR-methode (STS 04); sectie van minimum 35 mm en gecalculeerd aan 4 zijden). De hechtplaten bezitten de Technische Goedkeuring ATG 2244.

Het gebruikte hout heeft een preventieve behandeling ondergaan tegen schimmels en insecten, afdoende voor toepassingen in omstandigheden van risicoklasse 2 (STS 04). De verduurzaming wordt uitgevoerd in een erkend station, volgens een goedkeuring procédé A2/06 (behandeling in autoclaaf met Basilit PCx – ATG 2202).

De spanten worden vooraf berekend volgens de STS 31 door de verantwoordelijke ingenieurs van producent R. JONCKHEERE.

De fabricage van de spanten maakt het voorwerp uit van een Technische Goedkeuring ATG 1837, gewaarborgd door een kwaliteitslabel Trusco. Hierbij wordt geëist dat de fabrikant aan interne kwaliteitsbewaking doet. Dit certificaat zal geëist worden van de fabrikant. Productie en interne kwaliteitsbewaking worden gecontroleerd door een bevoegd controleorganisme. De eigenschappen van het eindproduct zijn beschreven in de STS 31.

De spanten worden geplaatst met een tussenafstand van 60 cm. De onderdelen van de spanten worden onderling verbonden door gemetalliseerde kramplaten. De platen worden zo gedimensioneerd dat ze het geheel van krachten, welke in de knooppunten optreden, kunnen opnemen. De platen worden in het werkhuis door middel van een pers in het hout gedrukt. Het windverband wordt gerealiseerd door voliges 24 x 100 mm. De muurplaten worden verankerd aan de ruwbouw door middel van gegalaniseerd bandijzer, omgeplooid wachstaven of bouten. De spanten worden aan de ruwbouwconstructie verankerd door middel van beugels of winkelhaken (MITEK). De verbinding met spijkers en bouten beantwoordt aan de bepalingen van de bijlage aan STS 31.

Onderdak

Op de spantbenen wordt een dampdoorlatend, doch waterdicht onderdak in EVA (ethyl-venyl-acetaat) aangebracht.

Dit onderdak bevordert de tijdelijke regendichtheid van het dak, zorgt voor de afvoer van het regenwater naar de goot, verbetert de stormvastheid van het dak, houdt de ruimten onder de dakbedekking stof-, sneeuw- en vochtvrij, verbetert en beschermt de thermische isolatie in het dak en bewaart het evenwicht in het vochtigheidsgehalte tussen binnen en buiten.

Deze zwarte folie bestaat uit een spinvezelvlies als draagstructuur met daarop een laag EVA en met een polypropyleen rasterversterking ertussen. De draadversterkingen liggen maximaal 1 cm uit elkaar. De folie heeft een gezamenlijke dikte van 0,15 mm en weegt 155 gr/m². Met een treksterkte van meer dan 350 N/5cm is doortrappen bij plaatsing nagenoeg uitgesloten. Door zijn dampopen structuur bekomt de folie een Sd-waarde van 3m en een dampdoorlaatbaarheid van 40 gr/m.24 h. De zwarte folie heeft een brandklasse B1.

Het onderdak wordt horizontaal afgerold op de spanten in de lengterichting van de nok, te beginnen bij de goot. Het wordt licht opgespannen. De horizontale overlappingsen bedragen minimum 10 cm. Om een goede ventilatie onder de folie te bekomen moeten er openingen ter hoogte van de goot zijn van tenminste 0,2 % van de totale oppervlakte met een minimum van 200 cm² per lopende meter.

Tengellatten

Tengellatten met secties van 15 mm x 30 mm (drenking klasse I) zorgen voor ventilatie en voor de afvoer van doordringend water onder de panlatten.

Panlatten

De panlatten hebben secties van 32 mm x 32 mm (drenking klasse I). De afstand tussen de panlatten onderling is afhankelijk van de te gebruiken dakbedekking.

Dakbedekking

Ceramische pannen

Huguenot H2

Het dak wordt bedekt met hoogwaardige ceramische dakpannen en nokken. De grondstof is een llytische klei met als hoofdbestanddeel l'Argile de Gault.

De pan behoort tot de typegroep "Grote pan voor lage dakhelling" en heeft een dubbele kop- en dubbele zijsluiting.

De dakpan is van eerste keus en de kleur is rustiek. Veertien stuks per m². Het gemiddelde gewicht van de pan bedraagt 3,2 kg. De dakpannen voldoen aan de fysische en technische eisen van de norm NBN B27-601 en zijn voorzien van het NF kenmerk. De pannen beantwoorden aan de neergelegde monsters. De aansluiting met de gevels gebeurt met behulp van bijhorende kantpannen.

Alle pannen en hulpstukken zijn van hetzelfde merk en type. De nokken worden afgesloten met bijpassende eindstukken. De randen van het dak worden afgewerkt met bijpassende gevelpannen.

De pan is van het merk Huguenot, type H2.

Ondernokken

Onder de nokken worden kunststof ondernokken geplaatst voor de verluchting van het dak.

Plat dak bedekking

Hellingschape

De hellingschape bestaat uit een aardvochtige mengeling van rijnzand en cement. Hij wordt stevig aangedrukt en onder een helling van 1 cm per meter geplaatst vanaan de waterafvoeren. De minimale dikte van de chape is 4 cm.

Dampremmende laag

De dampremmende laag wordt uitgevoerd met een V4 glasvliesroofing.

Dakisolatie

De thermische isolatie zal uitgevoerd worden met platen in hard polyurethaanschuim (EUROTHANE Bi-3), met een volumegewicht in de kern van $\pm 30 \text{ kg/m}^3$.

De platen zijn aan beide zijden bekleed met een gebitumineerd glasvlies.

De platen hebben een technische goedkeuring en een CEN Keymark. Hierdoor zijn zij onderworpen aan een permanente kwaliteitscontrole uitgevoerd door een erkend organisme.

De productie van deze isolatieplaten is gecertificeerd volgens ISO 9001/2000.

De gedeclareerde warmtegeleidingscoëfficiënt $\lambda_D = 0,027 \text{ W/mK}$ voor diktes $> 60 \text{ mm}$ en $0,028 \text{ W/mK}$ voor diktes $\leq 60 \text{ mm}$.

De druksterkte bij 10% vervorming: $> 120 \text{ kPa}$ ($1,2 \text{ kg/cm}^2$).

De afmetingen van de platen zijn $1200 \text{ mm} \times 600 \text{ mm}$.

De isolatieplaten worden volledig op de dampremmende laag gekleefd door middel van een laag warme bitumen 110/30.

De platen worden verspringend en met gesloten voegen geplaatst. De waterdichte bedekking wordt onmiddellijk na de plaatsing van de isolatie aangebracht.

De bitumineuze dakbedekking wordt hierop volledig gelast. Het membraan wordt door licht aanvlammen met de zachte vlam van de brander partieel gekleefd op de isolatieplaten.

Dikte: 14 cm

Waterdichting

De waterdichting wordt uitgevoerd met een met leischilfers beschermde bitumineuze dichting. Deze bitumineuze dichting heeft een treksterkte in dwars en langse richting van 1400 N/5cm . De nagelscheurweerstand is 450 N in dwars en langse richting. De dichting is volledig uv-bestendig, heeft 0,1% stabiliteit-krimp getest volgens de EN 11307-1, bevat geen vulstoffen, heeft een standaard wortelbestendigheid volgens DIN 4062 en een standaard vliegvlurbestendigheid volgens pr EN 1187-1.

Referentie: Quatroflex

Hanggoot en regenwaterafvoer

Aan de onderzijde van het dak wordt een boordplank in exotisch hout geplaatst voor het bevestigen van de hanggoot. De hanggoten zijn geprofileerd en vervaardigd in koper (0,7 mm). Ze worden bevestigd met massief koperen beugels. De regenafvoerbuizen zijn eveneens in koper (0,7 mm) met een diameter van 80 mm.

Dakvlakramen

Dakvlakramen in Noorse den, beschermd tegen schimmel en houtinsecten, en afwerkt met een witte, UV-bestendige acrylverf op waterbasis.

De buitenprofielen van het raam zijn volkomen onderhoudsvrij en worden geleverd in ombergrijs aluminium.

De ramen zijn voorzien van een ventilatieklep met handgreep over de hele breedte van het raam (laat frisse lucht binnen zonder het raam te openen). Een luchtfilter houdt stof en insecten buiten.

De ramen worden geleverd met het nodige beslag om accessoires probleemloos te monteren.

Ze kunnen over 180 ° draaien en in die stand met een grendel worden vastgezet om de buitenkant van de beglazing gemakkelijk te kunnen reinigen.

De aansluiting met de dakbedekking gebeurt door middel van aluminiumprofielen, aangepast aan de dakbedekking en de dakhelling.

Het dakvlakraam en de bijhorende gootstukken worden geplaatst volgens de richtlijnen van de fabrikant en bevestigd door middel van hoekijzers of pennen op de dakconstructie. Voorafgaandelijk moet een raveling worden verwezenlijkt waarbij de juiste afstand tussen het raam en de bovenste en onderste raveelbalken gerespecteerd is.

Het dakvlakraam is voorzien van super-isolerende beglazing, een geharde buitenruit en dubbele winddichtingen.

Gemiddelde U-waarde venster: 1,3W/m²K.

U-waarde glas: 1.0W/m²K.

Geluidsweerstand: 37dB (R_w).

Het dakvlakraam is van het merk VELUX, type GGL 2060 (Enegy&Silence super isolerende beglazing, geharde buitenruit en gelaagde binnenruit). De grootte ervan is 114 x 140 cm.

Toepassing: 2 stuks in achtergevel.

32. Buitenschrijnwerk

Ramen en deuren - Hout

Algemeen

Het buitenschrijnwerk wordt op maat gemaakt, op basis van de op de plannen aangeduide afmetingen en draairichtingen.

Profielen

De profielen worden vervaardigd uit tropisch hardhout Afzelia. Afzelia is een houtsoort van klasse I, met een soortelijke massa van 700 kg/m³. Na een natuurlijke droging van minstens 6 maanden wordt het hout kunstmatig gedroogd tot op +/- 15% vochtgehalte. De minimale geschaafde houtafmetingen zijn 58 x 82mm. De basis kaderbreedte binnen bedraagt minimum 47 mm voor een vlotte aansluiting van de binnenafwerking. Voor de op het glas geplaatste verdelingen worden bijhorende profielen toegepast met dezelfde kleur en modellering als de hoofdprofielen; deze zijn 30 mm breed. De glassponning is voorzien van een onzichtbare afwatering naar buiten toe, in een esthetische sleuf, uiteenlopend aan beide zijden van het raam. De glaslatten worden aan de binnenzijde van het raam, verdoken bevestigd en meten geschaafd minimum 18 x 15mm.

Dichtingen

Alle opendraaiende raamdelen hebben een dubbele rondomlopende dichting d.m.v. APTK dichtingrubbers. De middendichting zit ingedrukt in het vleugelprofiel en heeft zijn aanslag tegen de opstaande lip van het kader. Ook de andere dichting, de binnendichting, wordt ingedrukt in de vleugel en sluit aan op het kader aan de binnenzijde. De middendichting verzekert de winddichtheid en verhindert alle verdere waterinfiltratie. De binnendichting zorgt verder voor een verbeterde akoestische demping.

Samenstelling

De houtverbindingen worden uitgevoerd met een dubbele penverbinding zowel bij de vleugel als het kader, watervast verlijmd. Alle ramen zijn voorzien van druiplijsten ingefreesd tot in de verticale gedeelten en zijn onzichtbaar geschroefd.

Hang- en sluitwerk

Ramen

Onderdelen voor hang- en sluitwerk van opengaande raamdelen zijn steeds geschroefd bevestigd in het profiel. Deze onderdelen zijn ten allen tijde instelbaar. Draai- , draaikip- en openvallende ramen functioneren d.m.v. een éénhandbediening met een zelfde kruktype. Alle sluitstangen liggen verdekt. Alle beslagonderdelen van gangbare raamtypes die in gesloten toestand zichtbaar zijn, worden uitgevoerd in dezelfde kleur als de ramen ofwel koperkleurig. De beslagonderdelen van gangbare deurtypes die in gesloten toestand zichtbaar zijn, worden uitgevoerd in de aluminium gemoffelde afwerking, eveneens in dezelfde kleur.

Het raambeslag van alle ramen ligt volledig verdekt – enkel het handvat is zichtbaar – en is aangepast aan het vleugelgewicht. Elk raam is bedienbaar met één handgreep. Alle onderdelen zijn verzinkt en gebichromateerd volgens de normen DIN 50941c. Merk: GU.

Elke hoekoverbrenging is voorzien van 4 roestvrij stalen lamellen in een messing geleider, alsook een beweegbaar plaatje aan elk uiteinde, om de verbinding van de raampomp met de axerstulp te verzekeren.

Axerarmen zijdelings, regelbaar volgens vleugelgewicht. Bijkomende axerschaar om "scheefhangen" te voorkomen en als inbraakbeveiliging (zie verder).

Zijdelings regelbare sluitstukken met behulp van een 6-kantsleutel. Afsluiten van het beslag via de sluitstukken door de sluitnokken, en met voldoende sluitpunten volgens vleugelformaat.

Horizontale middensluiting, onder en boven, voor vleugels met een breedte van meer dan 100 cm. Verticale middensluiting aan de scharnierzijde voor vleugels met een hoogte van meer dan 120 cm.

Handgreep met systeem tegen foute bediening.

Draaibegrenzer voor het beperken van de gewone draaiopening.

Deuren

Deuren worden uitgerust met aluminium gegoten krukken, dag- en nacht meerpuntsluiting en minimum 4 zware opdekscharnieren. Deurdrangers kunnen toegepast worden, evenals siergrepen, panieksloten en andere speciale accessoires uit het standaardgamma van de fabrikant.

Oppervlaktebehandeling

De oppervlaktebehandeling gebeurt na de assemblage van het vast raam en / of vleugel en voor de montage van het beslag.

Drenking

De houten ramen en deuren worden standaard voorzien van een dubbele drenkingslaag op waterbasis in een vloedcabine, met een dikte van 30 à 40µ.

Gespoten

Hierbovenop wordt een tweede bescherm laag gespoten. Deze zijn beschikbaar in verschillende standaard kleuren, alsook in enkele specifiek door en voor de aannemer geselecteerde kleuren. Ze hebben elk een laagdikte van +/- 120µ droog.

De deuren worden in bicolor uitgevoerd: binnen dezelfde kleur als de ramen, in combinatie met een andere kleur aan de buitenzijde.

Inbraakbeveiliging

Alle buitendeuren zijn voorzien van volgend inbraakwerend beslag:

een inbraakwerende meerpuntsluiting d.m.v. 22 mm lange, horizontaal uitschuivende pinnen;

- minimum 4 zware opdekscharnieren (150 kg draagkracht per stuk);
- een doorlopende verstevigingslat in aluminium in kader en vleugel;
- een veiligheidscilinderplaat.
- een veiligheidscilinder. Merk en type: KESO 4000S Omega
- Draai-kip systeem op alle ramen (uitgezonderd terrasramen).
- Sleutel handgreep terrasramen

Alle ramen zijn voorzien van volgend inbraakwerend beslag:

alle opendraaiende en draaikepvleugels worden standaard voorzien van minimum vier tot veertien sluitpunten waarvan twee inbraakwerende sluitnokken die het openwrikken van een raam door vervorming van de profielen van de vleugel tegengaan, zowel in gesloten als in opvallende positie (uittilbeveiliging).

Plaatsing

De plaatsing gebeurt volgens de geldende normen. De vastzetting gebeurt met RVS doken of rechtstreeks in de muur of steltat d.m.v. pluggen, schroeven, bouten of inslagpluggen. De voegen tussen gevelmetselwerk en raamprofielen worden langs buiten gedicht met een elastische voegkit op basis van polysulfide, aangebracht op een rugvulling van zelfklevende schuimband met gesloten cellen. Omdat elke mogelijkheid tot koudebrug uitgesloten wordt, wordt er tussen het binnenspouwblad en de raamkaders rondom een vulling voorzien door middel van een Low Expansion PU-schuim.

Houten dorpels (zelfde afwerking als de ramen) kunnen toegepast worden door het vastschroeven in het kaderprofiel. Beglazing en panelen worden volgens de gangbare normen geplaatst en opgespiegeld.

Glas

Ramen en deuren worden beglaasd met Saint-Gobain beglazing Climaplust One. Deze beglazing wordt door middel van een dubbele afdichtingsvoeg samengesteld uit een buitenruit in blank floatglas, een spouw van 15 mm gevuld met het thermisch isolerend en milieuvriendelijke edelgas argon, en een binnenruit in blank floatglas welk aan de spouwzijde voorzien is van een metaalcoating, aangebracht door een kathodisch sputteringsprocédé. Deze superisolerende en zonnewerende beglazing heeft een U-waarde (warmtegeleiding) van 1.0 W/m²K volgens DIN EN 673, ZTA (zontoetredingsfactor) gelijk aan 49% volgens DIN EN 410, en een LTA (lichttransmissie) van 71%. De beglazing heeft een minimale samenstelling 4/15(argon)/4.

Garagepoort

Binnenblijvende kantelpoort met ROB-beslag

Binnenblijvende kantelpoort, voorbereid voor garagedeuraandrijving met ROB-beslag.

De poort, bestaand uit een massief houten kader, wordt aan de buitenzijde bekleed met een gegroefd waterbestendige houtbekleding, en aan de binnenzijde met een dunne uit drielaag bestaande houten plaat. Tussen de houten kader wordt een isolatieplaat van 30 mm voorzien in Styrodur. Tussen de planken en de isolatie wordt een luchtsponw gerespecteerd van 10 mm.

Het Robsysteemgarnituur bestaat uit boven- en zijprofielen in gegalvaniseerd staal, in evenwicht gehouden door een uitgebalanceerd verensysteem, uitgerekend in functie van het gewicht van het deurblad.

De kantelpoort wordt geleid op vier hoeken waardoor men een soepele beweging en een grote stabiliteit krijgt.

40. Watervoorziening en -afvoer

Watervoorziening

De sanitaire toevoerleidingen zijn voorzien in vernet polyethyleen door elektronenbestraling met speciale verbindingslagen die de buiten- en binnenbuizen homogeen met de aluminiumbuis verbinden.

De leidingen worden aangesloten op verdeelkollektoren die voorzien zijn van afsluitkraantjes per aftappunt.

Vorm: op rol. Diameter: in functie van de toepassing van de leiding. Speciale verbindingslagen die de buiten- en binnenbuizen homogeen verbinden met de aluminiumbuis. Dienstdruk: max. 10 bar. Merk: HENCO.

De uitvoering en de plaatsing gebeurt volgens de voorschriften van de ATG en deze van de fabrikant.

De leidingen worden ingebouwd geplaatst voor wat betreft de bepleisterde muren en in opbouw voor wat betreft de niet bepleisterde muren. Bij opbouw worden ze bevestigd met daartoe geschikte beugels. De buizen en hun hulpstukken (bochten, moffen, T-stukken, ...) maken deel uit van een systeem en vormen bij de verwerking een geheel.

Circuit leidingwater

Toepassing: zie sanitaire uitrusting en sanitaire toestellen. Worden eveneens voorzien: leidingen voor warm en koud water in de keuken en in de garage of berging (optionele uitgietskaf), en aansluitingen wasmachine, waterteller, waterverzachter en verwarmingsinstallatie.

Circuit regenwater

Er wordt een extra circuit van sanitaire leidingen voorzien voor eventueel gebruik van het regenwater op een binnenkraan, een buitenkraan en de wc's.

Hiertoe dient tussen de aanzuigleiding vanuit de hemelwaterput enerzijds en de vertrekleiding anderzijds een pomp te worden aangesloten.

Indien tijdens een langdurige periode zonder regen de regenwaterput zou droogvallen, kan door middel van een bijvulleiding de put manueel worden bijgevuld met leidingwater.

Waterafvoer

Buizen & hulpstukken

Het rioleringsnet wordt uitgevoerd in harde PVC buizen (3 mm dik) en hulpstukken (3,2 mm dik) met een diameter van 110 mm tot aan de eindkamer.

De buizen zijn glad of voorzien van een aangevormde mof met vaste rubbermanchet.

Ook de hulpstukken zijn voorzien van moffen waarin een aan weerszijden geribde vlakke rubbermanchet in SBR (styreen-butadieen-rubber) is vastgezet. De hulpstukken zijn, in gelijk welke stand gemonteerd, water- en gasdicht. Ze zijn drager van het BENOR-merk overeenkomstig de normen NBN T42-108 en NBN T42-601.

Verbindingen gebeuren nooit in T-vorm, maar steeds op 45 graden. De buizen worden geplaatst op de natuurlijke grond. De helling van de buizen is dermate dat een probleemloze afvoer van de afvalwaters kan gewaarborgd worden.

Voor iedere afvoer is een leiding met aangepaste diameter voorzien.

Toepassing

Zie sanitaire toestellen. Worden eveneens voorzien: afvoer in keuken, afvoer voor uitgietskaf, wasmachine en waterverzachter.

Toezichtstukken

De afvoeren voor het hemelwater worden ongeveer om de twaalf meter voorzien van toezichtstukken onder de vorm van een "T". Deze worden voorzien van een deksel.

Hemelwaterput

Het regenwater wordt opgevangen in twee regenwaterputten van 5000 liter. De put is uitgevoerd in beton, waarbij bodem en wand in één en dezelfde bewerking worden gestort en getrild. Gemiddelde drukweerstand van het beton na 28 dagen op kubussen van 150 x 150 x 150 mm is 450 kg/cm² (45 N/mm²). Deze putten zijn geschikt voor verkeersbelastingsklasse type A 15 volgens NBN EN 124 (plaatsen toegankelijk voor voetgangers en fietsers). De regenwaterput beantwoordt aan de geldende voorschriften terzake. De put wordt steeds geplaatst op een vlakke vaste ondergrond. De put wordt opgehoogd met betonnen ringen tot op het niveau van het maaiveld. Een betonnen deksel is voorzien.

Septische put

Wanneer de gemeente daartoe verplicht, worden de aflopen van de wc's opgevangen in een betonnen septische put (vijf personen). De septische put is uitgevoerd in beton, waarbij bodem, wand en tussenschot in één en dezelfde bewerking worden gestort en getrild. Gemiddelde drukweerstand van het beton na 28 dagen op kubussen van 150 x 150 x 150 mm is 450 kg/cm² (45 N/mm²). De put beantwoordt aan de voorschriften van het ministerie van volksgezondheid en aan de plaatselijke bouwverordeningen. 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 put bestaat uit minstens twee kamers, die met elkaar in verbinding staan door middel van doorstroomopeningen in de scheidingswand. De gezamenlijke oppervlakte van de openingen bedraagt minstens 200 cm². 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. De waterdiepte bedraagt minstens 1 m, en de vrije hoogte tussen de waterspiegel en de afdekking bedraagt minstens 300 mm. De put wordt steeds geplaatst op een vlakke vaste ondergrond. Voor de ingebruikname van de septische put wordt de put met zuiver water gevuld tot aan de overloop. Er worden opzettingen voorzien zodat het deksel van het mangat boven het maaiveld uitsteekt.

Regenwaterinfiltratie

Algemeen

Er wordt een voorziening voor infiltratie van regenwater voorzien door middel van 2 units in polypropyleen en opgebouwd uit waterdoorlatende wanden en kolommen, afmetingen 50 x 100 x 40 cm (b x l x h), samen te bouwen tot een bekken voor infiltratie van regenwater. Minstens 95% van het volume is holle ruimte, tenminste 43% van de wandoppervlakte is open. De binnenstructuur van de unit bestaat uit verticale conische kolommen. De units worden aan elkaar verbonden door middel van verbindingsclips in PE. Zij kunnen zowel naast elkaar als boven elkaar worden gestapeld. Het infiltratiebekken wordt omhuld met geotextiel.

Materiaal en fabricatie

De units worden spuitgegoten in gerecycleerd polypropyleen.

Installatie

Een infiltratiebekken wordt bij voorkeur omhuld in 30 cm zand voor draineringen volgens de bepalingen van artikel III.6.2.1 van het Standaardbestek 250 voor de Wegenbouw. In het geval dat de aanwezige grond geschikt is voor hergebruik kan hiervan worden afgezien. In geen geval wordt het bekken omhuld in gestabiliseerd zand.

Minimale dekking boven de unit: bij verkeerslast 60 cm, zonder verkeerslast 40 cm.

Enkel in niet door verkeer belaste zones kunnen meer dan 3 lagen units boven elkaar geplaatst worden.

Draagkracht

De verticale druksterkte van de units bedraagt meer dan 40 T/m² volgens de NF T 56-101. Als proefstuk wordt een gehele unit gebruikt.

Aansluitingen

Aan beide smalle zijden van de units zijn twee ronde uitsparingen voorzien voor aansluitingen d.m.v. een pvc-aansluitmof diameter 160 mm. Aansluitingen van grotere diameter worden gemaakt met behulp van een op maat gemaakt aansluitstuk in HDPE.

Ten behoeve van de zanddichtheid dient de rand van het geotextiel door de aansluitmof te worden ingeklemd in de uitsparing.

Ten behoeve van de ontluchting wordt ten minste één aansluiting bovenaan voorzien.

Omwikkeling met geotextiel

- materiaal: PE
- gewicht: 233 g/m²
- treksterkte: min. 35 kN/m in beide richtingen
- rek bij breuk: 25% in kettingzin, 15% in dwarszin
- CBR: 4,5 kN
- cone drop: max. 13mm
- zanddoorlatendheid (basis O90): max. 230m μ
- waterdoorlatendheid: min. 50 l/m².s

De randen van het geotextiel worden verlijmd tenzij een minimale overlapping van 50 cm wordt aangehouden. Indien bij de verhandeling of installatie perforaties of scheuren in het geotextiel ontstaan, worden deze hersteld door een plaatselijke bijkomende omhulling in geotextiel van hetzelfde type, waarbij een minimale overlapping met de eerste laag van 50 cm wordt aangehouden.

Sifonput

De regenwaterput wordt uitgerust met een sifonput in harde PVC. De gas- en waterdichte aansluiting van de PVC-buis op de put wordt verzekerd door middel van een gefixeerde rubbermanchet. Zij dragen het BENOR-merk.

Controleput

Teneinde een gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater in de toekomst mogelijk te maken, wordt het afvoersysteem voor regenwater en afvalwater gescheiden tot tegen de rooilijn.

Daar lopen beide stelsels over in een controleput in harde PVC. De gas- en waterdichte aansluiting van de PVC-buis op de put wordt verzekerd door middel van een gefixeerde rubbermanchet. Zij dragen het BENOR-merk.

Wachtbuizen

De aannemer plaatst de buis voor het aansluiten van de riolering tot aan de rooilijn.

41. Elektrische installatie

Bedrading

De bedrading is van het type V.O.B. en wordt, met aangepaste sectie, in kunststof buis getrokken. De leidingen, stopcontacten en schakelaars zijn voor wat betreft de bepleisterde ruimten in de muur ingewerkt.

Standaard Uitrusting - Afrekening																			
	Stop Inbouw	Stop Opbouw	Schak 1-polig	Schak 2-polig	Schak Wissel	Schak Kruis	Schak Druk	Licht	Data	Tv	Box	Alarm Detct	Rook- melder	Buiten- sirene	Alarm Klavier	Bel	LP Buiten	Blinde plaat	Thermostaat Ventilatie
Inkomhal	1				2			1				1				1			
Wc			1					1											
Leefruimte	12						8	3	2	2		1							
Doorgang	1						3	1											
Tv-ruimte	9						2	1	1	1	4	1						2	
Keuken	14		1				2	3											
Berging	5			1			1	1					1						
Garage	6	4		1			1	1				1			1				
Nachthal verdiep	1						7	3				1	1		1				
Slaapkamer 1	4				2			3	1	1		1							1
Badkamer 1	2			2				3				1							
Slaapkamer 2	4		1					1	1	1									1
Slaapkamer 3	4		1					1	1	1									1
Slaapkamer 4	4		1					1	1	1									1
Badkamer 2	1			1				2											
Zolder	6		1				3	4	1	1			1						
Technische ruimte	1		1					1											
Voorgevel																			
Achtergevel		1		2															
Zijgevel				1															
Geplaatst	75	5	7	8	4	0	26	31	8	8	4	7	3	1	3	1	6	2	1
Voorzien	75	5	7	8	4	0	26	31	8	8	4	7	3	1	3	1	6	2	1
Verschil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Stopcontacten en schakelaars

Stopcontacten en schakelaars zijn van het type NIKO Original, in een sobere crèmekleur, vervaardigd uit een hoogwaardige thermoplastische kunststof, die borg staat voor een grote slagvaardigheid, vlamdovendheid, vormvastheid en stofwerendheid. Bovendien is het afdek materiaal van dit gamma gegarandeerd halogeen- en chloorvrij. Stopcontacten zijn voorzien van een kinderbeveiliging en een aardingspen.

TV-distributie

Er worden 8 aansluitpunten voor tv-distributie voorzien.

Telefoon en data

Er worden 8 aansluitpunten voorzien voor telefonie en data.

Luidsprekers

Er worden 4 aansluitpunten voor luidsprekers voorzien.

Inbouwspots

In totaal zijn er 1926 inbouwspots type Delta light Circle S2 wit (230V) met LED spot OSRAM 5,5W 827 2700K, en 2 spatwaterdichte inbouwspots type Delta light C-max (230V) voorzien met LED spot OSRAM 5,5W 827 2700K.

Alarminstallatie

Er wordt een prekablering voor een alarminstallatie voorzien: 7 aansluitpunten voor een bewegingsdetector, 3 aansluitpunten voor een rookmelder en 1 aansluitpunt voor een buitensirene. Ook worden er 3 aansluitpunten voor een klavier voorzien.

Bewegingssensor

In de garage en de berging is er, voor de bediening van de verlichting, een bewegingssensor (plafondsensoren) voorzien.

Automatisatie garagepoort

Er wordt een motorisatie van de garagepoort voorzien (inclusief 2 handzenders).

Bel

Er wordt een volledige belinstallatie voorzien.

Verdeelbord

In de woning worden diverse stroomkringen voorzien. Slaat een zekering door, dan heeft dit op geen enkel ogenblik enige invloed op de stroomvoorziening op de andere kringen in de woning. De stroomkringen worden op zulke wijze bepaald, dat er een gelijkmatige belasting op het geheel van de elektriciteitsvoorziening in de woning ontstaat.

Ter beveiliging van de volledige woning, worden twee verliesstroomschakelaars voorzien. Deze laatste voorkomen dat elektrische toestellen onder spanning komen te staan.

Differentieelschakelaar 300 ma (totale woning)

Differentieelschakelaar 30 ma (voor het natte gedeelte, o.m. de badkamer)

Er wordt een verdeelbord van 72 modules en 25 zekeringen voorzien.

Daarenboven zijn voor de lichtinstallatie van inkom- en nachthal 2 teleruptors voorzien.

De zekeringen zijn van het type "automatische zekeringen" en van het merk Schneider-Electric.

Aarding

Onder de fundering van de buitenmuren ligt een koperen aardingskabel van 35 mm², verbonden met de zekeringskast, waardoor alle nodige voorzieningen kunnen worden getroffen betreffende de reglementaire en verplichte aarding van de woning.

Afzonderlijk worden geaard o.m. de centrale verwarmingsinstallatie, de gasinstallatie, waterleidingen, badkamer.

Keuring

De elektrische installatie wordt uitgevoerd conform de technische normen die van kracht zijn voor lage en gemiddelde spanning, opgenomen in het Algemeen Reglement van de Elektrische Installaties (A.R.E.I.).

Voor de ingebruikname van de installatie wordt deze door een onafhankelijk, erkende en bevoegde technische keuringsmaatschappij gekeurd.

Slechts als dit organisme de zekerheid heeft dat alles volgens de regels van de kunst werd uitgevoerd, stelt zij een goedkeuringsverslag op. Zowel de bouwheer als de elektriciteitsmaatschappij krijgen een afschrift. Pas dan kan de definitieve aansluiting door de elektriciteitsmaatschappij worden uitgevoerd.

42. Verwarming Warmtepomp

Algemeen - Systeem

De verwarmingsinstallatie is een geothermische bodem/water warmtepomp op basis van verticale bodemwarmtewisselaars.

De warmte-afgifte in de woning wordt gerealiseerd door middel van vloerverwarming.

De sturing van de vloerverwarming is weersafhankelijk. Het verband tussen de buitentemperatuur en de vertrektemperatuur wordt door middel van een stooklijn ingesteld. De signalen van de voelers, aanvoertemperatuur en buitentemperatuur worden continu in de regelaar vergeleken met de ingestelde stooklijn.

De warmwaterproductie gebeurt eveneens door de warmtepomp in een geïntegreerd RVS opslagvat van 180 liter.

De terugslagklep is goedgekeurd door de waterverdelingsmaatschappij.

De installatie wordt gevuld met leidingwater.

Een afsluitkraan wordt op de vertrekleiding en op de retourleiding van de installatie geïnstalleerd.

Gewaarborgde binnentemperaturen bij een buitentemperatuur van -10 °C: badkamers: 24 °C; leefruimte, tv-ruimte en keuken: 22 °C; slaapkamers: 20 °C; inkomhal: 18 °C; berging en garage: 15°C.

Op de zolderverdieping worden twee aansluitpunten voorzien voor het plaatsen van ventiloconvectoren (ventiloconvectoren niet inbegrepen)

Verticale bodemwarmtewisselaars

De bodemenergie wordt onttrokken via gesloten bodemwarmtewisselaars die via boringen verticaal in de bodem worden aangebracht. Per boring wordt telkens een dubbele u-lus geplaatst waarbij de annulaire ruimte met het boorgat met een thermisch graut wordt aangevuld.

De buizen van de bodemwarmtewisselaar zijn vervaardigd van HDPE PE100 en hebben een minimale diameter van 25mm.

De verschillende bodemlussen worden geplaatst tot op de vereiste/berekende diepte, waarbij de aanvoer- en retourleiding vorstvrij worden ingegraven. Deze leidingen worden in tichelman verband aangesloten op de 2 hoofdleidingen welke het bronsysteem verbinden met de warmtepomp in de technische ruimte.

Vooraleer dit systeem in werking wordt genomen, worden de bodemlussen op druk getest om eventuele lekken uit te sluiten. Nadien worden ze opgevuld met een water-glycolmengsel obv monopropyleenglycol met een vorstbeveiliging tot -12°C.

Een circulatiepomp in de warmtepomp staat in voor de circulatie in de bodemwarmtewisselaars, waardoor een continue toevoer van bodemenergie verzekerd wordt.

De aannemer vergewist er zich op voorhand van of op de betrokken locatie een milieuvergunning vereist is voor de uitvoering van de boringen en maakt hiervoor het aanvraagdossier op met de technische specificaties van het bronsysteem.

Het bodemenergiesysteem wordt berekend uitgaande van een stabiele regeneratie over een beschouwde periode van 25 jaar met een minimale brontemperatuur van -1.5 °C.

Geothermische warmtepomp

De warmtepomp is van het type bodem/water, CE gekeurd en in overeenstemming met de eisen van de EPB regelgeving voor toepassing van hernieuwbare energie in woningen.

Het verwarmingsvermogen is in overeenstemming met de dimensies van het project.

Het geheel van het toestel omvat naast de koeltechnische componenten, de autonome regelaar, de circulatoren voor enerzijds de aanlevering van bodemenergie aan de verdampers als de afgifte van de condensers aan de woning.

Het chassis en de omkasting zijn vervaardigd in staalplaat met aan de binnenzijde een geluidsabsorberende afwerking.

De circulatoren worden beiden in toerental geregeld in functie van de bedrijfstoestand van de warmtepomp, opdat een minimaal randenergieverbruik gegarandeerd wordt.

Specificaties:

- Minimale COP 4.3 (0/35, EN14511)
- Temperatuurbereik bronzijde : -8°C tot 20°C, met invriesbeveiliging
- Temperatuurbereik condenser : 55°C (max 95°C met HGW technologie)
- Productie van warm water + voeding ventiloconvectoren obv desuperheater (HGW techniek) ter verhoging van de efficiëntie van het systeem tijdens het verwarmingsseizoen
- Trillingsvrij opgestelde scroll compressor voorzien van een softstarter
- Verdampers van het type platenwarmtewisselaar vervaardigd uit RVS
- Condensers van het type platenwarmtewisselaar vervaardigd uit RVS
- Gebruikte koelmiddelen ; R407c , R410A
- Elektrische voeding, 3 x 400 V / 3 x 230 V / 1 x 230V
- Het toestel is geschikt voor een binnenopstelling op een vorstvrije plaats
- Weersafhankelijke autonome en ingebouwde regelaar
- Anti-legionella functie met instelbare periodieke verhoging van warm watertemperatuur
- Mono-energetische werking, waarbij een eventuele elektrische bijverwarming desgevallend enkel wordt aangewend tbv de anti-legionella functie

Merk : Thermia

Circulatiepompen

De delen van de pomp die in contact staan met water zijn vervaardigd uit metaal dat niet corrodeert door contact met zuur of basisch water. De werking van de circulatiepompen is geruisloos en trillingsvrij. Zij hoeven niet gesmeerd of onderhouden worden. Smering van pomp en motor worden verzekerd door het circulatiewater.

De uitvoering gebeurt volgens de voorschriften van de technische studie en volgens de voorschriften van de fabrikant.

Per verwarmingskring wordt een aangepaste circulatiepomp (uitgerust met zelfregelend debiet) geïnstalleerd.

De primaire en secundaire hoofdcirculatoren zijn reeds geïntegreerd in de warmtepomp.

De eventuele bijkomende externe circulatiepompen worden geïnstalleerd op een goed bereikbare en inspecteerbare plaats in de nabijheid van de verwarmingsketel, bij het begin van elke verwarmingskring.

Teneinde de pompen te kunnen afsluiten en gemakkelijk te kunnen verwijderen, worden ze geplaatst tussen afsluitkranen.

De pompen worden overeenkomstig de geldende normen inzake elektrische installaties verbonden met de aardelektrode. De elektrische verbindingendozen bevinden zich niet op het onderste gedeelte van de circulatiepomp.

De pompen zijn van messing en van het type met rechtstreekse doorlaat.

Merk: GRUNDFOS/WILO.

Veiligheidsventielen

De minimale doorsnede van de uitloop van het cv veiligheidsventiel is aangepast aan het vermogen van de installatie.

De regelingsdruk van het veiligheidsventiel wordt bepaald aan de hand van de omvang, aard, vereisten, ... van de verwarmingsinstallatie. De maximale regelingsdruk bedraagt 3 bar.

Omwille van de mogelijke overschrijding van de sanitair warm water temperatuur boven de 60°C wordt een thermostatisch instelbaar mengventiel voorzien op de uitgang van de sanitaire boiler, merk Watts.

De veiligheidsventielen zijn voorzien van een manometer. Materiaal: messing.

Installatiekranen

De installatiekranen (messing) zijn voorzien van soepele dichtingen, en het geheel weerstaat aan een temperatuur van 110 °C en een bedrijfsdruk van 6 bar.

Vloerverwarming

Toepassing: gelijkvloers (exclusief berging) en eerste verdieping.

Het vloerverwarmingssysteem - een lage temperatuursverwarming waarbij de in de chape gelegde buizen voor het watertransport zorgen - is van het type "nat systeem". Het systeem wordt zodanig berekend en aangelegd dat bij een buitentemperatuur van -10°C de vloeroppervlaktetemperatuur in de door het systeem verwarmde zones niet boven de 29°C stijgt.

Het vloerverwarmingssysteem wordt berekend op een regime van 35/30°C watertemperatuur. De maximale thermische weerstand van de vloerbedekking mag niet meer bedragen dan 0,15 m²K/W.

De leidingen welke door uitzetvoegen, deurdoorgangen en muurdoorgangen voeren, worden met een beschermmantel overtrokken.

Opbouw van het systeem:

Verdeler/Verzamelaar

De collectoren zijn vervaardigd uit kunststof en kunnen modulair uitgebreid worden. Het collectorlichaam bevat een speciale messingkoppeling voor zowel vertrek als retour voor elke verwarmingskring. Elk vertrek is voorzien van een in front geplaatste, regelbare afsluiter met fijnregelventiel en een afsluitbare koppeling op elke retour.

Vloerverwarmingsbuis

De leidingen van het systeem bestaan uit een 3 lagen polyethyleen (PE-RT) buis zuurstofdiffusiedicht volgens DIN4726 en zijn bestand tot een maximale bedrijfsdruk van 6 bar bij 80°C. De leidingen worden koud gelegd en de minimale buigstraal is gegeven door de knik.

Fabrieksgarantie bedraagt 50 jaar waarvan 10 jaar met gevolgschade

De vloerverwarmingsbuizen worden rechtstreeks op de PUR-vloerisolatie gepaatst.

Toevoegmiddel voor de chape

Zowel in de afwerkende chape als in de voegspecie van de boven het systeem geplaatste ceramische vloeren zullen toevoegstoffen gemengd worden in hoeveelheid en kwaliteit volgens voorschrift van de fabrikant. Deze plastificeringsstof waarborgt een soepele verwerking en homogene verbinding van de chape rond de buis.

Sturingsmodule

De vloerverwarming wordt gestuurd door een buitentemperatuurvoeler geïntegreerd in de warmtepomp.

Dit systeem is erg comfortabel omdat de vertrektemperatuur van de vloerverwarming permanent aan de verwarmingsbehoefte wordt aangepast.

Sierradiator

In beide badkamers is er een handdoekdroger voorzien type Jaga Sani Ronda 600/1750 in RAL9016.

Leidingen

De leidingen in het stooklokaal worden uitgevoerd in ALU – PEX en koper (in opbouw - geplaatst met de daartoe geschikte beugels). De buizen beantwoorden aan de voorschriften van NBN P 12-101 (1994) - Buisleidingen en koppelstukken - Koperen pijpen voor leidingen in gebouwen. Materiaal: gedeseoxideerde koperen buizen (Cu DHP).

Iedere collector / ventiloconvector wordt afzonderlijk aangesloten op een voorloop- en terugloopverdeler (collector) met behulp van een ALU-PEX buis. Elke vertrek- en retourleiding wordt voorzien van een afsluitkraan op de collector. De leidingen worden uit één stuk geplaatst, verbindingen in de vloer zijn niet toegelaten, behalve indien gebruik wordt gemaakt van perskoppelingen. De leiding is opgebouwd uit drie lagen: de binnen- en de buitenzijde bestaat uit chemisch vernet HDPE, terwijl zich tussen de twee een stompgelaste aluminiumbuis bevindt. De ALU-PEX buis bevindt zich bij plaatsing in de chape steeds in een beschermmantel uit HDPE (Hoge Densiteit Poly Ethyleen). De mantel beschermt de ALU-PEX buis en zorgt voor een vrije uitzettingsmogelijkheid. Afmetingen van de buizen: 16 x 2 mm.

Merk: HENCO.

Verdelers

De voorloop- en terugloopverdelers tbv de ventiloconvectoren zijn van messing met hoofdaansluiting in diam. 1", voorzien van aansluiting in diam. 1/2", aangepast aan het aantal radiatoren, met een extra aansluiting voor vul- en aftapkraan. Iedere collector is voorzien van een ontluchter. Op iedere collector wordt op de hoofdaansluiting een bolkraan diam. 1" met o-ring voorzien, teneinde het regelen of afsluiten van de kringen mogelijk te maken. Op deze kranen worden klemkoppelingen voorzien om de ALU-PEX-buizen aan te sluiten. De aansluitingen 1/2" en 1" zijn conisch gemaakt om een perfecte afsluiting met de o-ring mogelijk te maken.

Manometer

De manometer is uitgerust met een cirkelvormige wijzerplaat. Schaalindeling: van 0 tot 4 bar.

De manometer is voorzien van een bewegende wijzer die de juiste bedrijfsdruk aanduidt, en een manueel verstelbare rode wijzer ter instelling van de minimale bedrijfsdruk. De zone van de veilige bedrijfsdruk staat op de wijzerplaat in groen aangeduid. De maximale veilige bedrijfsdruk staat in rood aangeduid.

De manometer is voorzien van een zelfdichtende ventielhuls.

Warmwatervoorziening

Geïntegreerde RVS 180L warmwatertank.

Merk: Thermia

Zelfontkalkend

Eenzijds wordt de kalksteenafzetting grotendeels beperkt door de indirecte verwarming van het sanitair warm water. Anderzijds zorgt de TWS techniek van Thermia voor een snelle doch gelijkmatige opwarming van het warm water, waardoor de kalkvorming beperkt wordt.

Anti-Legionella

De ingebouwde regeling in de warmtepomp maakt het mogelijk om het sanitair Warm Water periodiek en gedurende een bepaalde tijdspanne op een uniforme temperatuur van minimum 60°C te houden, voorkomt zo de ontwikkeling van legionella en de vermenigvuldiging van bacteriën.

Sturingsmodule

Merk: Thermia (inbegrepen in warmtepomp).

Passieve koeling

De warmtepomp type Thermia Diplomat Optimum of Diplomat Duo Optimum is uitgebreid met een module passieve koeling. Koeling wordt automatisch geactiveerd vanaf een instelbare buitentemperatuur. Wanneer koeling actief is, wordt warmte uit het circuit van de vloerverwarming onttrokken en afgestaan aan de bodemwarmtewisselaars. De circulatie over het circuit van de vloerverwarming en de bodemwarmtewisselaars wordt gerealiseerd door 'low-energie' circulatoren geïntegreerd in de warmtepomp. Op die manier kan een koelvermogen tot circa 30 W/m² bekomen worden.

De passieve koelmodule bestaat uit een scheidingswarmtewisselaar, een 3-weg keuzekraan, een mengventiel en een aanvoersensor. De scheidingswarmtewisselaar tussen water-glycolcircuit (bodemwarmtewisselaars) en cv-circuit (woning) zorgt voor overdracht van warmte van het vloerverwarmingscircuit naar het broncircuit. De 3-weg keuzekraan zorgt voor omschakeling tussen verwarmen en koelen. Het mengventiel begrenst, aangestuurd door de aanvoersensor, de aanvoertemperatuur tot minimaal 18° om condensatie op het vloeroppervlak te vermijden.

Het geheel van de koelmodule wordt gemonteerd op het technisch paneel dat de koppeling maakt tussen warmtepomp en broncircuit. De aansturing van de verschillende componenten gebeurt vanuit de centrale regelaar van het warmtepompstelsel.

Specificaties

- o Platenwarmtewisselaar 5 kW, voorgeïsoleerd, diffusiedicht polyurethaan
- o Mengventiel (3-punt, 24 V)
- o Keuzeklep (2-punt, 220 V)
- o Garantie onderdelen 2 jaar
- o Ref. GTeasy PC

Montage

De werken omvatten een verzorgde uitvoering en afwerking tot het bekomen van een volledige bedrijfsklare installatie.

43. Ventilatie

De ventilatie van de woning gebeurt op een gecontroleerde mechanische manier met behulp van het DFE systeem. Dit systeem is ontwikkeld voor het centraal aanvoeren van verse lucht en het centraal afzuigen van de gebruikte lucht in een woning en vormt integraal deel van het energiebesparende ventilatiesysteem D.

Ventilatiegroep

De DFE microwatt serie is een gamma van mechanisch gecontroleerde ventilatie-eenheden met warmterecuperatie aan een rendement hoger dan 90%. De eenheden zijn samengesteld uit een aluminium platenwsselaar die werkt volgens het tegenstroomprincipe, een condensatiebak, filters klasse G4 en centrifugaalventilatoren met hogerendementsmotoren uit de TAC serie. Het geraamte van de kast bestaat uit geëxtrudeerde en geanodiseerde aluminium profielen die bij elkaar gehouden worden door versterkte polypropyleen hoeken. De dubbelwandige panelen zijn 15 mm dik. De buitenkant is van voorgeverf staal (RAL 9002), de binnenkant is uit gegalvaniseerd staal (DIN 17162). De thermische isolatie tussen beide wanden wordt verzorgd door zelfdovend PSE, conform de Europese milieunormen. De wisselaar is een hoogrendementswarmtewisselaar van het tegenstroomprincipe lucht/lucht, en is vervaardigd uit "seawater resistant" aluminium. Er is een bypass voorzien die in de zomerperiode free-cooling toelaat. De toegangspanelen tot de verschillende onderdelen zijn voorzien van hendels en vastgezet met vleugelmoeren.

Leidingensysteem

De ventilatiekanalen worden uitgevoerd met halfharde flexibele kanalen met gladde binnenkant. Voor het extractiecircuit worden antistatische buizen (zwart) toegepast, voor het pulsiecircuit worden antistatische en antibacteriële buizen (wit) gebruikt.

De ronde buizen hebben een diameter van 75 mm of 90 mm en worden ingewerkt in muren, vloeren of schachten naar gelang het ontwerp van de architect. De kanalen worden rechtstreeks aangesloten op accessoires met vrouwelijke koppeling, of op een ander rond leidinggedeelte met een vrouwelijke mof, of op een ander ovaal leidinggedeelte via een gemengde koppeling. Om de luchtdichtheid van het systeem te optimaliseren wordt een dichting gemonteerd in de groef tussen de tweede en derde ring.

De kanalen zijn vervaardigd in HDPE (voedselkwaliteit en vrij van PVC). Ze hebben een dichtheidsklasse D volgens EN 12237, een brandwerendheid E, een buigstraal van 15 cm, en zijn bestand tegen samendrukken tot 8kN/m². De antibacteriële kanalen werden behandeld met zilverionen in de fabriek.

De verdeelkasten zijn in gegalvaniseerd staal en worden gebruikt voor zowel toevoer als afvoer. De verdeelkast bestaat uit 1 zijde met 1 aftakking diameter 160 mm, 2 zijden met elk 5 of 10 aftakkingen geschikt voor aankoppeling van de bijpassende kanalen met diameter 75 mm of 90 mm, en hebben 2 afneembare zijden. De verdeelkasten zijn voorzien van geluidisolatie. De verdeelkasten worden geleverd met montagekit. De niet-gebruikte aftakkingen hoeven niet te worden afgesloten.

Dimensionering

De dimensionering van de ventilatiegroep en van het kanalennetwerk vormt onderwerp van een studie volgens de Belgische norm NBN D 50.001.

De groep wordt berekend op een maximaal debiet van 450 m³ luchtverversing per uur.

Toepassing: het balansventilatiesysteem wordt gedimensioneerd rekening houdend met alle woonruimtes op het gelijkvloers en de eerste verdieping. De zolder, die niet als woonruimte beschouwd wordt, wordt buiten de berekeningen gehouden. Eventuele ventilatievoorzieningen op zolder maken deel uit van een verrekening.

Installatie

De groep wordt trillingsvrij opgehangen, of wordt trillingsvrij op de vloer geplaatst.

50. Vloerisolatie

PUR

P.U. of Polyurethaan is een kunststof, vrij van CFK's. Ter bevordering van de brandveiligheid zijn vlamvertragende additieven toegevoegd zodat het P.U.-hardschuim vlamdovende eigenschappen bezit. P.U. is ongevoelig voor diverse temperatuurinvloeden en bijgevolg krimp vrij en resistent tegen aanzetting van organisch vuil. Het materiaal blijft in zijn oorspronkelijke toestand behouden. Het is onrotbaar, brandveilig en waterafstotend. Mede door het ontbreken van naden zijn koudebruggen uitgesloten. Warmtegeleidingscoëfficiënt = 0,029 W/(m·K). Densiteit = 35 kg/m³. Het P.U.-hardschuim wordt rechtstreeks op de betonplaat gespoten waarop reeds alle leidingen en buizen geplaatst zijn. P.U. ter plaatse gespoten geeft een voegloze monolitische laag zonder onderbrekingen. Het materiaal vult naden, kieren en gaten, zonder risico op koudebruggen.

Toegepaste dikte: 21 cm op gelijkvloers, 12 cm op verdieping.

51. Dakisolatie

Glaswol

De thermische isolatie van de balkenlagen wordt uitgevoerd met halfstijve en veerkrachtige glaswolplaten van 22 cm dik. Isover Isoconfort 35 is speciaal ontworpen voor de isolatie tussen kepers of regelwerk. Dankzij de grote elasticiteit en het typische mechanisch gedrag, kan Isover Isoconfort 35 geplaatst worden door het eenvoudig vast te klemmen tussen de balken.

Kenmerken: Warmtegeleidingscoëfficiënt van 0,035 W/mK (volgens NBN B 62-201). R = 6,28 m²K/W. Brandveiligheid: euroklasse A1 volgens NBN EN 13501-1.

Het gebruikte type glaswol is waterafstotend, niet capillair (het neemt geen water op), niet hygroscopisch (het neemt geen vocht uit de lucht op) en dampopen (weerstandsfactor bij waterdampdiffusie $\mu = 1$). Het is onbrandbaar, geeft geen toxische stoffen af en bezit uitstekende akoestische eigenschappen. De isolatieplaten zijn rotvrij en niet onderhevig aan krimp (dimensioneel maatvast). De isolatieplaten zijn onaantastbaar door knaagdieren en micro-organismen.

Dampscherm

De isolatieplaten worden afgewerkt met een kunststof dampscherm.

55. Pleisterwerken

Grondering

Cellenbeton-wanden worden maximum 48 uur vooraf geïsoleerd.

Stucanet 80

Waar afgewerkte woonruimte onder het dak komt, worden de spanten bekleed met een gelast gaas van verzinkte staaldraden van het merk BEKAERT, type STUCANET 80 (een strekmetaalwapening), over het gehele oppervlak voorzien van tussenliggend absorberend karton. Doorheen de perforaties in het karton zijn langs- en dwarsdraden samengelasd. De langs- en inslagdraden hebben een diameter van 1,50 mm. De versterkingsdraden meten 6 x 2 mm. Stucanet 80 heeft een treksterkte van 400 à 600 N/mm² en een elasticiteitsgrens van minimum 300 N/mm². De wapening wordt geplaatst volgens de voorschriften van de fabrikant.

Het gebruik van deze hoogwaardige pleisterdrager vermindert de kans op krimpscheuren in het erop aangebrachte pleisterwerk op gevoelige wijze. De buitengewoon goede hechting vergroot bovendien een goede weerstand tegen brand.

Toepassing: Zolderverdieping (exclusief technische ruimte), schuine delen onder dak op verdieping in slaapkamer 3

Traditionele wandpleister

Traditionele wandpleister in één laag.

Te betegelen ruimtes worden ruw gepleisterd.

Toepassing:

Alle muren, plafonds en raamdagkanten van gelijkvloers (garage en bergingen inbegrepen), eerste verdieping en tweede verdieping (exclusief technische ruimte).

Het pleisterwerk wordt loodrecht en waterpas uitgetrokken, gevilt en gladgemaakt. De dikte van het pleisterwerk bedraagt gemiddeld 10 mm.

Alle buitenhoeken worden verstevigd met gegalaniseerde hoekbeschermers.

56. Chapewerken

Randisolatiestroken

Als aansluiting van de chape tegen de muren worden randisolatiestroken geplaatst.

Chape

De chape (ondervloer) bestaat uit een aardvochtige mengeling van Rijnzand en 300 kg cement per m³. Hij wordt stevig aangedrukt en waterpas afgestroken.

Toepassing: gelijkvloers, eerste verdieping, zolder : minimum 8 cm dik

57. Tegelwerken

Vloeren en wanden

Materiaalkeuze

Plaatsing van hoogwaardige ceramische tegels en tegels in natuursteen gekozen in functie van de verdere binnenhuisafwerking.

De vloertegels worden met een kleefmortel op de chape gekleefd en grijs gevoegd.

De wandtegels worden op de ruw bepleisterde muur gelijmd met tegellijm. Na plaatsing worden de voegen ingewassen met een aangepaste mortel.

Bad- en douchekaders worden eveneens betegeld.

Waterafstotend weefsel

Achter de te betegelen wandoppervlaktes rondom de douchekuip wordt een polyethyleen afdichtingsstrook met waterdampremmende eigenschappen gekleefd om deze oppervlaktes te beschermen tegen het binnendringen van vocht.

Het weefsel bestaat uit zacht polyethyleen en is aan beide zijden voorzien van een speciaal vliesweefsel voor een doeltreffende verankering in de tegellijm. Het is waterdicht en bestand tegen de chemische belastingen die gewoonlijk in combinatie met ceramische tegelbekledingen optreden. Het weefsel is bestand tegen veroudering en onrotbaar, en beschikt over een hoog praktisch uitzettingsvermogen.

60. Trappen

Houten trappen

Type

Trap met 2 vrije wangen, gesloten (treden met stootboorden) voor trap van gelijkvloers naar eerste verdieping, open (treden zonder stootboorden) voor trap van eerste verdieping naar zolder.

De trappen worden uitgevoerd in de op de plannen en op de doorsneden aangeduide afmetingen.

Hout

De draagconstructie van de trap wordt vervaardigd uit massieve Amerikaanse eik van eerste keus volgens NBN 272. Het hout voldoet aan de voorschriften van STS 52.04 en en STS 04.06.8 (1994) en is van schrijnwerkerskwaliteit.

Volume massa : 710 kg/m³ (bij een houtvochtgehalte van maximum 12 %).

Dikte: 6/4'.

Leuning

De leuningstijlen, worden vervaardigd uit massieve Amerikaanse eik van eerste keus volgens NBN 272. Het hout voldoet aan de voorschriften van STS 52.04 en en STS 04.06.8 (1994) en is van schrijnwerkerskwaliteit.

Leuningstijlen zijn rechthoekig.

Oppervlaktebehandeling

Onbehandeld.

Trapgat

De dagkanten van het trapgat worden uitgepleisterd.

61. Deuren

Paneeldeur enkel

Deurblad

Volhouten paneeldeur van 40 mm dik, met twee panelen in trek- en krimpvrije MDF en stijlen van gelamineerd hout, afgewerkt met een toplaag van hoogwaardig MDF.

Enkelvoudige draaideur type "sponning deur". Hoogte: 211 cm op het gelijkvloers en verdieping, 201 cm op de zolderverdieping. Breedte: volgens aanduiding op de plannen.

Deuromlijsting

Geprofileerde, volhouten deurstijlen van 90 mm breed en 22 mm dik, uitgevoerd in MDF.

Deurbeslag

Scharnieren

Smeedijzeren bilscharnieren.

Deurkrukken

Deurkrukken, krukplaten en slotplaten in smeedijzer.

Afwerking

Goede hechtende witte grondlaag, klaar om af te lakken in de gewenste kleur.

Montage

De montage van de deuren en hun toebehoren gebeurt volgens de voorschriften van de fabrikant en volgens de aanduidingen op de plannen en de detailtekeningen. De draairichtingen worden aangegeven op de plannen.

Toepassing: 2 stuks op gelijkvloers, 6 stuks op verdieping, 1 stuks op zolderverdieping

70. Sanitaire uitrusting

Dubbel dienstkraan

Dubbel dienstkraan voor opbouw op de wand, met schroefdraad voor aansluiting van waterslang, uitgevoerd in messing. Nominale diameter: 1/2".

Toepassing: in garage (of berging) en op aansluitingspunt wasmachine.

Bolkraan

Toepassing: bijvulleiding regenwaterput.

Vorstvrije tuinkraan

Er wordt een vorstvrije tuinkraan voorzien. Deze kraan met handgreep loopt automatisch leeg. Kenmerken: dubbele vorstbeveiliging en afneembare muurplaat.

Toepassing: buitengevel.

Bypass

Er wordt een bypass voorzien voor de eventuele plaatsing van een waterverzachter.

Aansluiting waterteller

Ter aansluiting aan de waterteller wordt een veerbelaste terugslagklep voorzien, alsmede een afsluitkraan met purgeur.

Hydrofoorpomp

Er wordt een pompeenheid met een inox pomphuis geplaatst voor recuperatie van regenwater. De pomp is uitgevoerd met meerdere waaiers en is zelfaanzuigend. De ingebouwde rendementsklep garandeert een geruisarme werking. De inoxcontrol is uitgerust met een pumpcontrol welke de pomp beveiligd tegen droogdraaien. De pomp is geschikt voor het pompen van regen- of putwater.

Type

Inoxcontrol 240
Motor: 1000 kW
Capaciteit: max 6000 liter/uur
Opvoerhoogte: max 50 mtr.

Pumpcontrol

De drukschakelaar, voorzien van een manometer, regelt de automatische start en stop van de pomp wanneer een kraan of klep in de installatie geopend wordt. De pomp blijft werken zolang er waterafname plaatsvindt, en dit met constante waterdruk en -flow. Pumpcontrol werkt tevens als droogloopbeveiliging.

Aanzuigfilter

Verplichte aanzuigfilter voor alle zelfaanzuigende leaderpompen. Bezit zowel een grofvuilfilter als een zandfilter van 60 micron. Maximum debiet van de filter : 7200 liter/uur.

Wandbevestiging

Wandconsole vervaardigd uit staal, thermisch verzinkt en voorzien van "silentbloc", vervaardigd van ge vulcaniseerd rubber en voorzien van een schuifmoer M8. Wandconsole vooraan afgewerkt met inslagdoppen.

71. Sanitaire toestellen

Sanitaire toestellen met een winkelwaarde van 6.010 euro, exclusief BTW, te kiezen bij Facq.

Naast dit budget is er in badkamer 2 een douchedeur voorzien in helder gehard glas met een dikte van 8 mm.

Ook de meerwerken voor het creëren van één inlooptdouche zijn apart voorzien.

Voorbeeldopstelling:

Wc

Hangwc D-code met systemfix installatieelement van het merk GEBERIT, wc-zitting type softclose en shellkraantje, met Sigma 10 bedieningsplaat 1 toets wit/chroom/wit

Handwasbakje D-code Happy D (50 x 25 cm), Universal gechromeerde wastafelkraan met C-uitloop, bekerysyphon gechromeed en een shellkraantje.

Badkamer 1

Acryl badkuip D-code (180 x 80 cm) met armsteunen en gechromeerde thermostatische Grotherm 1000 Cosmopolitan bad- en douchemengkraan met slang en sproeier, badsyphon met automatische lediging in chroom.

Inloopdouche met gechromeerde thermostatische GROTHERM 1000 Cosmopolitan douchemengkraan met CROMA 100 slang en sproeier.

Meubel NO LIMIT van Detremmerie met dubbele wastafels, 120 cm breed, NORDICA gechromeerde eengreepsmengkranen met NO LIMIT spiegelkast van 120 cm breedte met verlichting.

Hangwc D-code met systemfix installatieelement van het merk GEBERIT, wc-zitting type softclose en shellkraantje, met Sigma 10 bedieningsplaat 1 toets wit/chroom/wit

Badkamer 2

Plaatstalen doucheleu D-code (90 x 90 cm) met gechromeerde thermostatische mengkraan Grotherm 1000 Cosmopolitan douchemengkraan met slang en sproeier. De douchedeur in geharde beglazing is apart voorzien.

Porseleinen lavabo halfzuil D-code met gechromeerde Hansapinto mengkraan, een bekerysyphon in chroom met automatische lediging en twee gechromeerde hoekstopkraantjes.

Hangwc D-code met systemfix installatieelement van het merk GEBERIT, wc-zitting type softclose en shellkraantje, met Sigma 10 bedieningsplaat 1 toets wit/chroom/wit

75. Keuken

Keukeninrichtingen worden ontworpen in functie van de woning. Degelijke materialen worden gekozen voor het meubilair, er worden functionele keukentoeestellen voorzien.

76. Parket

Het parket wordt rechtstreeks op de chape verlijmd. Alvorens de werken te starten wordt het vochtgehalte van de chape gecontroleerd met de calcium carbid test (carbuurmeter).

Gelijkvloers

Parket met een winkelwaarde van € 95 per m², exclusief BTW, inclusief plaatsing. Plinten met een winkelwaarde van € 20 per lm, exclusief BTW, inclusief plaatsing.

Toepassing: Leefruimte, doorgang leefruimte naar tv-ruimte en tv-ruimte.

Verdieping

Parket met een winkelwaarde van € 60 per m², exclusief BTW, inclusief plaatsing. Plinten met een winkelwaarde van € 10 per lm, exclusief BTW, inclusief plaatsing.

Toepassing: nachthal, slaapkamer 1, slaapkamer 2, slaapkamer 3 en slaapkamer 4.

90. Aansluitingen

De definitieve aansluitingen van de nutsvoorzieningen en de riolering zijn voor rekening van de koper. De aannemer plaatst wel de nodige wachtbuizen en dit tot aan de rooilijn.

Alvorens de werken aan te vatten zal de aannemer zich vergewissen van de diepte van de openbare riolering teneinde de rioleringswerken op een zodanige manier te kunnen uitvoeren dat een aansluiting kan gebeuren zonder behulp van een pomp. Indien de aansluiting niet volledig kan gebeuren zonder behulp van een pomp, worden de uitvoeringsmodaliteiten met de architect besproken en zal de aannemer hiervoor een offerte opmaken.

Opmerking

De aannemer kan andere - gelijkwaardige - materialen of technieken laten gebruiken indien omstandigheden daarom vragen.