deel 7 technieken elektro

[70. ELEKTRICITEIT BINNENNET 5](#_Toc438633491)

[70.00. elektriciteit binnennet - algemeen 5](#_Toc438633492)

[70.10. aansluitingen - algemeen 6](#_Toc438633493)

[70.11. aansluitingen – ondergrondse aansluiting |FH|st 6](#_Toc438633494)

[70.12. aansluitingen – aansluitbocht |PM| 6](#_Toc438633495)

[70.13. aansluitingen – aansluitplaat |FH|st 6](#_Toc438633496)

[70.14. aansluitingen - tellerkasten |FH|st 7](#_Toc438633497)

[70.15. aansluitingen – verbindingskabels |FH|st 7](#_Toc438633498)

[70.20. verdeelkasten - algemeen 8](#_Toc438633499)

[70.21. verdeelkasten - hoofdverdeelborden |FH|st 8](#_Toc438633500)

[70.30. stroombeveiliging - algemeen 9](#_Toc438633501)

[70.31. stroombeveiliging - hoofdschakelaars |PM| 9](#_Toc438633502)

[70.32. stroombeveiliging - differentieelschakelaars |PM| 10](#_Toc438633503)

[70.33. stroombeveiliging - automatische schakelaars |PM| 10](#_Toc438633504)

[70.40. aarding - algemeen 10](#_Toc438633505)

[70.41. aarding - aardingslus 11](#_Toc438633506)

[70.42. aarding - afzonderlijke aardverbindingen |FH|st 11](#_Toc438633507)

[70.43. aarding - aardingsonderbrekers |PM| 11](#_Toc438633508)

[70.44. aarding - hoofdbeschermingsgeleiders |PM| 12](#_Toc438633509)

[70.45. aarding - hoofdequipotentiaalverbindingen |PM| 12](#_Toc438633510)

[70.46. aarding - bijkomende equipotentiaalverbindingen |PM| 13](#_Toc438633511)

[70.47. aarding - bliksemafleidersinstalatie |FH|st 13](#_Toc438633512)

[70.50. leidingen - algemeen 13](#_Toc438633513)

[70.51. leidingen – ondergrondse kabels |FH|m 16](#_Toc438633514)

[70.52. leidingen - kabels in vrije buitenlucht |FH|m 16](#_Toc438633515)

[70.53. leidingen – inbouw kabelbuizen |PM| 16](#_Toc438633516)

[70.54. leidingen – opbouw kabelbuizen |PM| 16](#_Toc438633517)

[70.55. leidingen - plint- & wandkanalen |PM| 17](#_Toc438633518)

[70.56. leidingen - kabelgoten en -ladders |PM| 17](#_Toc438633519)

[70.57. leidingen - wachtbuizen |PM| 18](#_Toc438633520)

[70.60. trek- en verbindingsdozen - algemeen 18](#_Toc438633521)

[70.61. trek- en verbindingsdozen - inbouw metselwerk |PM| 18](#_Toc438633522)

[70.62. trek- en verbindingsdozen - inbouw holle wanden |PM| 18](#_Toc438633523)

[70.63. trek- en verbindingsdozen - inbouw verlaagde plafonds |PM| 19](#_Toc438633524)

[70.64. trek- en verbindingsdozen - inbouw vloeren |PM| 19](#_Toc438633525)

[70.65. trek- en verbindingsdozen - opbouw |PM| 20](#_Toc438633526)

[70.70. bijzondere voorzieningen - algemeen 20](#_Toc438633527)

[70.71. bijzondere voorzieningen - voeding liften |PM| 20](#_Toc438633528)

[71. ELEKTRICITEIT SCHAKELAARS & CONTACTDOZEN 21](#_Toc438633529)

[71.00. elektriciteit schakelaars & contactdozen - algemeen 21](#_Toc438633530)

[71.10. stopcontacten - algemeen 21](#_Toc438633531)

[71.11. stopcontacten - 10/16A |FH|st 22](#_Toc438633532)

[71.12. stopcontacten - 20/32A |FH|st 22](#_Toc438633533)

[71.20. aansluitdozen - algemeen 23](#_Toc438633534)

[71.21. aansluitdozen - voeding elektrisch fornuis |FH|st 23](#_Toc438633535)

[71.22. aansluitdozen - voeding was- & vaatwasmachine |FH|st 23](#_Toc438633536)

[71.23. aansluitdozen - voeding HVAC en andere |FH|st 23](#_Toc438633537)

[71.30. schakelaars - algemeen 24](#_Toc438633538)

[71.31. schakelaars - enkelpolig |FH|st 25](#_Toc438633539)

[71.32. schakelaars - dubbelpolig |FH|st 25](#_Toc438633540)

[71.33. schakelaars - wissel |FH|st 25](#_Toc438633541)

[71.34. schakelaars - kruis |FH|st 26](#_Toc438633542)

[71.35. schakelaars - timerschakelaars |FH|st 26](#_Toc438633543)

[71.36. schakelaars - teleruptoren |FH|st 26](#_Toc438633544)

[71.37. schakelaars - dimmers |FH|st 27](#_Toc438633545)

[71.40. speciale toebehoren - algemeen 27](#_Toc438633546)

[71.41. speciale toebehoren - bewegingsdetectoren |FH|st 27](#_Toc438633547)

[71.42. speciale toebehoren - foto-elektrisch schakelaar |FH|st 27](#_Toc438633548)

[71.43. speciale toebehoren - schemerschakelaar |FH|st 28](#_Toc438633549)

[72. ELEKTRICITEIT LICHTARMATUREN 29](#_Toc438633550)

[72.00. elektriciteit lichtarmaturen - algemeen 29](#_Toc438633551)

[72.10. binnenarmaturen E27 - algemeen |FH|st 30](#_Toc438633552)

[72.11. binnenarmaturen E27 - met lenskap |FH|st 30](#_Toc438633553)

[72.12. binnenarmaturen E27 - andere |FH|st 31](#_Toc438633554)

[72.20. binnenarmaturen TL - algemeen 31](#_Toc438633555)

[72.21. binnenarmaturen TL - opbouwarmatuur plafond 31](#_Toc438633556)

[72.21.10. binnenarmaturen TL - opbouwarmatuur plafond - T8 |FH|st 31](#_Toc438633557)

[72.21.20. binnenarmaturen TL - opbouwarmatuur plafond - T5 |FH|st 32](#_Toc438633558)

[72.22. binnenarmaturen TL - lichtstrip keukenaanrecht |FH|st 32](#_Toc438633559)

[72.22.10. binnenarmaturen TL - lichtstrip keukenaanrecht/T8 |FH|st 32](#_Toc438633560)

[72.22.20. binnenarmaturen TL - lichtstrip keukenaanrecht/T5 |FH|st 32](#_Toc438633561)

[72.40. binnenarmaturen halogeen - algemeen 33](#_Toc438633562)

[72.41. binnenarmaturen halogeen - transfo |FH|st 33](#_Toc438633563)

[72.42. binnenarmaturen halogeen - inbouwspots |FH|st 33](#_Toc438633564)

[72.43. binnenarmaturen halogeen - opbouwspots |FH|st 33](#_Toc438633565)

[72.50. veiligheidsverlichting - algemeen 34](#_Toc438633566)

[72.51. veiligheidsverlichting – autonoom niet-permanent |FH|st 35](#_Toc438633567)

[72.52. veiligheidsverlichting – autonoom permanent |FH|st 35](#_Toc438633568)

[72.53. veiligheidsverlichting - centrale noodvoeding |SOG| 35](#_Toc438633569)

[72.54. veiligheidsverlichting - armaturen |SOG| 36](#_Toc438633570)

[72.55. veiligheidsverlichting - signalisatie & pictogrammen |PM| 36](#_Toc438633571)

[72.60. buitenarmaturen - algemeen 36](#_Toc438633572)

[72.70. armaturen geleverd door het bestuur - algemeen 37](#_Toc438633573)

[73. ELEKTRICITEIT BEL & PARLOFOON 38](#_Toc438633574)

[73.00. elektriciteit bel & parlofoon - algemeen 38](#_Toc438633575)

[73.10. individuele belinstallaties - algemeen 38](#_Toc438633576)

[73.11. individuele belinstallaties - huisbel |FH|st 38](#_Toc438633577)

[73.12. individuele belinstallaties - beldrukknop |PM| 38](#_Toc438633578)

[73.13. individuele belinstallaties - beltransfo |PM| 39](#_Toc438633579)

[73.14. individuele belinstallaties - bedrading |PM| 39](#_Toc438633580)

[73.20. parlofooninstallatie - algemeen 39](#_Toc438633581)

[73.21. parlofooninstallatie - binnenposten |FH|st 39](#_Toc438633582)

[73.22. parlofooninstallatie - deurstation |PM| 40](#_Toc438633583)

[73.23. parlofooninstallatie - beltransfo |PM| 40](#_Toc438633584)

[73.24. parlofooninstallatie - verdeeldozen |PM| 41](#_Toc438633585)

[73.25. parlofooninstallatie - bedrading |PM| 41](#_Toc438633586)

[73.26. parlofooninstallatie - elektrisch deurslot |PM| 41](#_Toc438633587)

[73.30. toegangscontrolesysteem - algemeen |SOG| of |st|FH 41](#_Toc438633588)

[74. ELEKTRICITEIT TELECOM & DOMOTICA 43](#_Toc438633589)

[74.00. elektriciteit telecom & domotica - algemeen 43](#_Toc438633590)

[74.10. telefoon - algemeen 43](#_Toc438633591)

[74.11. telefoon – buitenbekabeling |SOG| 44](#_Toc438633592)

[74.12. telefoon – basis aansluitpunt |FH|st 44](#_Toc438633593)

[74.13. telefoon – extra aansluitpunt |FH|st 44](#_Toc438633594)

[74.14. telefoon - binnenbekabeling |PM| 44](#_Toc438633595)

[74.20. kabeldistributie - algemeen 44](#_Toc438633596)

[74.21. kabeldistributie – buitenbekabeling |SOG| 45](#_Toc438633597)

[74.22. kabeldistributie – basis aansluitpunt |FH|st 46](#_Toc438633598)

[74.23. kabeldistributie – extra aansluitpunt |FH|st 46](#_Toc438633599)

[74.24. kabeldistributie - binnenbekabeling |PM| 46](#_Toc438633600)

[74.30. netwerkbekabeling – algemeen 46](#_Toc438633601)

[74.31. netwerkbekabeling – buitenbekabeling |SOG| 47](#_Toc438633602)

[74.32. netwerkbekabeling – basis aansluitpunt |FH|st 48](#_Toc438633603)

[74.33. netwerkbekabeling – extra aansluitpunt |FH|st 48](#_Toc438633604)

[74.34. netwerkbekabeling - binnenbekabeling |PM| 48](#_Toc438633605)

[74.40. satelietontvangstsysteem - algemeen 48](#_Toc438633606)

[74.41. satelietontvangstsysteem – centrale schotelantenne |SOG| 49](#_Toc438633607)

[74.42. satelietontvangstsysteem - buitenbekabeling |SOG| 50](#_Toc438633608)

[74.43. satelietontvangstsysteem – basis aansluitpunt |FH|st 50](#_Toc438633609)

[74.44. satelietontvangstsysteem – extra aansluitpunt |FH|st 50](#_Toc438633610)

[74.45. satelietontvangstsysteem - binnenbekabeling |PM| 51](#_Toc438633611)

[74.50. alarmkabel - algemeen 51](#_Toc438633612)

[74.60. luidsprekerkabel - algemeen 51](#_Toc438633613)

[74.70. oproepsystemen ADL – algemeen 51](#_Toc438633614)

[74.80. multimediakast 51](#_Toc438633615)

[75. ELEKTRICITEIT VERWARMING 52](#_Toc438633616)

[75.00. elektriciteit verwarming - algemeen 52](#_Toc438633617)

[75.10. direct systeem - algemeen 52](#_Toc438633618)

[75.11. direct systeem - gedecentraliseerd 52](#_Toc438633619)

[75.11.10. direct systeem - gedecentraliseerd/wandconvectoren |FH|st 52](#_Toc438633620)

[75.11.20. direct systeem - gedecentraliseerd/plintconvectoren |FH|st 53](#_Toc438633621)

[75.11.30. direct systeem - gedecentraliseerd/stralingselementen |FH|st 53](#_Toc438633622)

[75.20. accumulatiesysteem – algemeen 53](#_Toc438633623)

[75.21. accumulatiesysteem - gedecentraliseerd 53](#_Toc438633624)

[75.21.10. accumulatiesysteem - gedecentraliseerd/dynamisch gemengd |FH|st 54](#_Toc438633625)

[75.30. meet- & regeltoestellen - algemeen 54](#_Toc438633626)

[75.31. meet- & regeltoestellen – klokthermostaten |FH|st 55](#_Toc438633627)

[75.31.10. meet- & regeltoestellen - klokthermostaten/direct systeem |FH|st of |PM| 55](#_Toc438633628)

[75.31.20. meet- & regeltoestellen – klokthermostaten/accumulatie systeem |FH|st of |PM| 55](#_Toc438633629)

[76. ELEKTROMECHANICA LIFTEN 56](#_Toc438633630)

[76.00. elektromechanica liften - algemeen 56](#_Toc438633631)

[76.01. algemeen - grenzen van de aanneming |PM| 59](#_Toc438633632)

[76.02. algemeen - controle op afmetingen |PM| 59](#_Toc438633633)

[76.03. algemeen – documentatie en studie |PM| 59](#_Toc438633634)

[76.04. algemeen – werfinstallatie en –organisatie |PM| 59](#_Toc438633635)

[76.05. algemeen - onderhoud tijdens waarborgperiode |PM| 60](#_Toc438633636)

[76.10. bestaande installaties - algemeen 61](#_Toc438633637)

[76.11. bestaande installaties - afbraak |FH|st 61](#_Toc438633638)

[76.12. bestaande installaties - renovatie |FH|st 61](#_Toc438633639)

[76.20. elektrische liften - algemeen 61](#_Toc438633640)

[76.21. elektrische liften - met machinekamer |FH|st 61](#_Toc438633641)

[76.22. elektrische liften - zonder machinekamer (gearless) |FH|st 62](#_Toc438633642)

[76.30. kooiuitrusting - algemeen 63](#_Toc438633643)

[76.31. kooiuitrusting - personenlift |PM| 63](#_Toc438633644)

[76.32. kooiuitrusting - goederenlift |PM| 64](#_Toc438633645)

[76.33. kooiuitrusting – vandalismewerend |PM| 64](#_Toc438633646)

[76.40. deuren & fronten - algemeen 64](#_Toc438633647)

[76.41. deuren & fronten - personenlift |PM| 65](#_Toc438633648)

[76.50. bedienings- & signalisatiepanelen - algemeen 65](#_Toc438633649)

[76.51. bedienings- & signalisatiepanelen - personenlift |PM| 65](#_Toc438633650)

[77. BRANDDETECTIE & ALARMSYSTEMEN 67](#_Toc438633651)

[77.00. branddetectie & alarmsystemen - algemeen 67](#_Toc438633652)

[77.10. centrale eenheid - algemeen |SOG| 67](#_Toc438633653)

[77.20. energievoorziening - algemeen |PM| 68](#_Toc438633654)

[77.30. bekabeling - algemeen |PM| 68](#_Toc438633655)

[77.40. brandmelding - algemeen 69](#_Toc438633656)

[77.41. brandmelding - branddetectoren |FH|st 69](#_Toc438633657)

[77.42. brandmelding - handmelders |FH|st 69](#_Toc438633658)

[77.43. brandmelding - gasdetectoren |FH|st 70](#_Toc438633659)

[77.44. brandmelding - autonome rookmelders |FH|st 70](#_Toc438633660)

[77.50. alarmsirenes - algemeen 70](#_Toc438633661)

[77.51. alarmsirenes – signal fast sweep |FH|st 70](#_Toc438633662)

[77.60. evacuatietoebehoren - algemeen 70](#_Toc438633663)

[77.61. evacuatietoebehoren - deurpomp met magneethouder |FH|st 70](#_Toc438633664)

[77.62. evacuatietoebehoren - pictogrammen |PM| 71](#_Toc438633665)

[77.63. evacuatietoebehoren – brandweersleutelkluis |FH|st 71](#_Toc438633666)

# 70. ELEKTRICITEIT BINNENNET

## 70.00. elektriciteit binnennet - algemeen

###### Materialen

* Alle apparaten en klein elektrisch materiaal dragen het CEBEC keurmerk of gelijkwaardig (ENEC-02). Een model en bijhorende technische fiches van alle apparaten en bijhorigheden worden vooraf ter goedkeuring voorgelegd. Geen enkel armatuur, toestel of uitrustingselement mag geplaatst worden zonder vooraf goedgekeurd te zijn door het Bestuur.

###### Uitvoering

* Conform met de meest recente bepalingen van:
* het AREI - Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties;
* de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing;
* de algemene levering- en aansluitingvoorwaarden en de bijzondere technische voorschriften van de plaatselijke netbeheerder.
* De elektrische installaties worden uitgevoerd in overeenstemming met het bijgevoegd situatieschema ‘elektriciteit’, alsook de bijgevoegde schema's en tabellen van de stroombanen.
* Bij het ontbreken hiervan zal de installateur een zelf opgemaakt eendraadschema en situatieschema ter goedkeuring voorleggen aan het bestuur, minstens 30 dagen voor de aanvang van de elektriciteitswerken.
* Daarbij geldt:
* alle stroombanen hebben elk hun individuele aardgeleider;
* de installatie wordt zo opgevat dat bij de werking van het beveiligingsapparaat van één enkele stroombaan, niet alle lokalen van eenzelfde niveau zonder licht blijven;
* het trappenhuis mag niet volledig worden aangesloten op eenzelfde stroombaan.
* De elektrische installatie mag in geen geval de luchtdichtheid van de woningen negatief beïnvloeden. Doorvoeringen door of inbouw in wanden met een luchtdichtheidsfunctie worden vermeden. Zoniet worden deze hermetisch afgewerkt in overleg met de ontwerper en de eventuele andere ambachten.

###### Keuring

KEURINGSORGANISME

* Voor de verschillende installaties en per woning wordt een afzonderlijk verslag van een erkend controle organisme zonder opmerkingen voorgelegd.
* Het aanvragen van en de kosten verbonden aan de keuring van de elektrische installatie, alsook alle kosten voor aanpassingen wegens afwijkingen t.o.v. de reglementaire voorschriften zijn volledig ten laste van de installateur.
* De keuringsattesten worden minimaal 30 kalenderdagen vóór de officiële einddatum van de werken ter beschikking gesteld van de bouwheer. Bij het ontbreken van de keuringsattesten binnen de vooropgestelde termijn is de aannemer verantwoordelijk voor alle eventuele bijkomende kosten m.b.t. de ontzegeling van verzegelde elektriciteitsmeters, die in voorkomend geval zullen worden verrekend aan de tarieven van de betreffende netbeheerder.

ONDERHOUDSDOSSIER

* Ten laatste bij de voorlopige oplevering zal de installateur een dossier, in drievoud, overmaken aan het bestuur met:
* de gedetailleerde technische documentatie van alle geïnstalleerde materialen en toestellen;
* de keuringsverslagen en andere attesten, in overeenstemming met de eisen vermeld in het bestek (proeven, brandweerstand attesten, ...);
* een onderhoudsdossier met een volledig stel as-built plannen, zoals definitief goedgekeurd, met aanduiding van het volledige leidingtracé en het elektrisch schema. Een schema zal onder plastiekbescherming in elk desbetreffend verdeelbord aangebracht worden.

WAARBORGEN

* De installateur waarborgt de goede werking van de installatie en alle toestellen gedurende een waarborgperiode van minimum één jaar vanaf de voorlopige oplevering.
* De waarborg slaat op het verhelpen van alle optredende gebreken in de installatie, met inbegrip van de nodige herstellingen van pleister-, schilder- en/of behangwerken.

## 70.10. aansluitingen - algemeen

### 70.11. aansluitingen – ondergrondse aansluiting |FH|st

###### Omschrijving

Alle leveringen en werken met het oog op de aansluiting en het in dienst stellen van de installatie, volledig conform de eisen van de netbeheerder, met inbegrip van:

* leveren van de aansluitbocht en plaatsen in de fundering van het gebouw volgens art. 70.12.;
* graafwerk op privédomein voor de wachtbuis en de eventuele aansluitput van 1m x 1m x 1 m tegenaan de woning als beschreven en gemeten onder artikel 17.86;
* leveren en plaatsen van de wachtbuis op privédomein op minimum 60 cm diep, gemeten vanaf bovenkant buis tot toekomstig maaiveld, en loodrecht tot aan de rooilijn en eventueel parallel met de rooilijn;
* leveren van een kabel type EXVB met aangepaste sectie en voldoende lengte tot aan het distributienet (eventueel overkant straat en/ of luchtnet) bij eengezinswoning en samenstelling tot 4 eindgebruikers;
* vanaf 5 eindgebruikers (batterij) gebeurt levering en plaatsing van de aansluitkabel in samenspraak met de distributienetbeheerder;
* plaatsen van de aansluitkabel op privédomein.

Er wordt verondersteld dat de inschrijver volledig op de hoogte is van alle aansluitingsvoorwaarden gesteld door de plaatselijke netbeheerder.

Enkel de kosten voor het aansluiten en in dienst stellen door de netbeheerder vallen ten laste van de bouwheer.

###### Meting

* meeteenheid: stuk (per aansluiting)
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Uitvoering

* De aansluiting van een elektrische installatie op het distributienet bestaat uit de verbinding van elke afzonderlijke meetmodule, geplaatst aan het begin van een installatie, met het distributienet d.m.v. één enkele aansluitleiding.
* De aansluiting gebeurt: ondergronds op het ondergrondse laagspanningsnet / bovengronds op het luchtnet.
* De voeding is: éénfasig / driefasig.
* De installateur staat zelf in voor de aanvraag tot aansluiting bij de netbeheerder.
* Het leveren en plaatsen van de LS-kabels tot aan iedere individuele teller of tot aan gegroepeerde tellers (appartementsgebouwen) gebeurt door de aannemer, conform de eisen van de netbeheerder, met inbegrip van de levering en plaatsing van de nodige beschermbuizen met aangepaste sectie, alle hulpstukken, doorvoerbuizen, kap- en graafwerken, wederaanvullingen, eventueel herstel van de bestaande verhardingen, plaatsen van de nodige merktekens, e.a.
* De eigenlijke aansluitingen, levering, plaatsing en verzegeling van de meters gebeuren door de netbeheerder. Alle administratieve verplichtingen zijn echter ten laste van de aannemer.
* Alle verbruikskosten tijdens de loop van de werken zijn ten laste van de aannemer en worden door het Bestuur verrekend aan de tarieven van de netbeheerder.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Bij de voorlopige oplevering neemt de bouwheer de aansluitingen over.

### 70.12. aansluitingen – aansluitbocht |PM|

###### Omschrijving

De aansluitbocht is beschreven en gemeten onder de respectievelijke funderingsposten in deel 1.

### 70.13. aansluitingen – aansluitplaat |FH|st

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van een aansluitplaat voor bevestiging van de tellers.

###### Meting

* meeteenheid: stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Watervaste multiplexplaat van minstens 18 mm dik, minimaal 1800 mm hoog en 1200 mm breed, afgestemd op de afmetingen van de tellerkast en de bepaling van de nutsmaatschappij.
* Indien dit technisch niet mogelijk is, neemt de uitvoerder contact op met de netbeheerder.

###### Uitvoering

* De aansluitplaat worden geplaatst op een droge en gemakkelijk toegankelijke plaats, zo dicht mogelijk bij de openbare weg of in overeenstemming met de aanwijzingen op de plannen.

###### Toepassing

### 70.14. aansluitingen - tellerkasten |FH|st

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van de tellerkasten, met inbegrip van de aansluitscheiders van 125A, de aansluiting en voeding van de verdeelkasten volgens de voorschriften van de netbeheerder.

###### Meting

* meeteenheid: stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Tellerkasten bestemd voor enkelvoudige uurtarieftellers / tweevoudige uurtarieftellers / .... De tellerkasten en hun plaatsing zijn conform de eisen van de netbeheerder.
* De meterkast is een modulair systeem dat bestaat uit:
* een aansluitmodule (bodem + deksel);
* een aansluitscheider (niet nodig bij uitsluitend nacht tarief UNT);
* een meetmodule (voorbedrade tussenkader met eventueel contactor), waarin meter, aansluitautomaat en ontvangtoestel (OT) door de netbeheerder worden geplaatst.

###### Uitvoering

* De tellerkasten worden geplaatst op de aansluitplaat / een droge en gemakkelijk toegankelijke plaats, zo dicht mogelijk bij de openbare weg / overeenstemmend de aanwijzingen op de plannen.

###### Toepassing

* Eén tellerkast voor normaal uurtariefmeter / dubbele uurtariefmeter / ... per woongelegenheid.
* Eén / … afzonderlijke tellerkast (-en) bestemd voor normaal uurtariefmeter / ... voor de gemeenschappelijke ruimten.
* …

### 70.15. aansluitingen – verbindingskabels |FH|st

###### Omschrijving

Alle leveringen en werken voor de levering en aansluiting van de verbindingskabels tussen de tellers en verdeelkasten.

###### Meting

* meeteenheid: stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal & Uitvoering

* Iedere teller zal slechts één kabeluitgang hebben.
* De aansluiting van de verschillende kabels aan de meetgroep wordt door de netbeheerder uitgevoerd.
* De aannemer plaatst de aansluitkabel tussen de meetgroep en het hoofdbord en maakt de aansluiting op de verdeelborden.

(ofwel) Opstelling van de verdeelkasten nabij de tellerkasten (eengezinswoningen). De installateur voorziet een voldoende vrije lengte van minstens 100 cm om de verbinding met de meter mogelijk te maken. Indien de verbinding tussen de meetgroep en het hoofdbord inwendig kan uitgevoerd worden, van kast tot kast, wordt deze door de netbeheerder verwezenlijkt.

(ofwel) Opstelling van de verdeelkasten in ander ruimte dan het tellerlokaal (appartementen). De materialen (XVB-kabel / F3-kabel / ...) en uitvoering (opbouw / inbouw) beantwoorden aan de bepalingen van rubriek 70.50 leidingen - algemeen, de voorschriften van het AREI en de netbeheerder, voorschriften betreffende brandbescherming.

###### Toepassing

## 70.20. verdeelkasten - algemeen

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van gebruiksklare verdeelkasten voorzien van alle nodige uitrustingselementen als rails, verdeelklemmen, afdekplaten, veiligheden, automaten, schakelaars, teleruptoren en contactoren, schakelklokken, bedradingen, ... zoals vermeld op de schema's, in overeenstemming met het type installatie.

###### Materialen

* De verdeelkasten zijn conform geldende normen en het AREI en dragen het CE en CEBEC keurmerk. Ze zijn onbrandbaar, (niet vochtgevoelig) en hebben voldoende mechanische weerstand.
* De kasten worden voorzien van een scharnierende (omkeerbare) transparante kunststofdeur.
* Al naargelang de plaats van opstelling zijn de borden in opbouw of half ingewerkt.
* Het modulair montageraam is verwijderbaar en voorzien van een DIN-railstelsel. Alle onderdelen worden d.m.v. klikbevestigingen gemonteerd. De railstelsels en onder spanning staande delen zijn afgeschermd door een afneembaar afdekkader in isolerend kunststofmateriaal en voorzien van de nodige openingen voor de bediening en vervanging van de apparatuur.
* De geleiders van de kabels zijn uit koper. Geleiders achter de verdeelkasten worden zo gemonteerd dat zij zich niet kunnen verplaatsen. De kruisingen worden op een behoorlijke afstand verwezenlijkt en waar nodig voorzien van een speciale isolatie.
* De geïsoleerde geleiders worden aangebracht in draadkanalen vervaardigd uit zelfdovend thermoplastisch materiaal. Ze zijn te openen zonder gereedschap. De kanalen bezitten over hun volledige lengte inkepingen die een gemakkelijke plaatsing van de geleiders toelaten. De opstaande lamellen kunnen zowel plaatselijk als over een grote lengte verwijderd worden. De kanalen zijn voorzien van een vol deksel met doelmatige glijschouders en draadhouders.
* Alle op de verdeelkasten aangesloten apparaten zijn voorzien van genummerde etiketten, de deur is voorzien van kleefetiketten met vermelding van het appartementsnummer.
* De verdeelkast omvat een planhouder met een exemplaar van het eendraadschema en het situatieschema met aanduiding van de nummers, overeenstemmend met de apparaten.
* Het verdeelbord is bevestigd op een stevige vochtbestendige ondergrond of plaat, afgestemd op de afmetingen van het verdeelbord.

### 70.21. verdeelkasten - hoofdverdeelborden |FH|st

###### Materiaal

* Het hoofdverdeelbord bestaat uit een voldoende ruim gedimensioneerde kast om alle vereiste modules (automaten, differentieelschakelaars,...) in onder te brengen met een reserve uitbreidingsruimte van minimum 20 %.

###### Meting

* meeteenheid: stuks
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

Specificaties

* Type: opbouw / inbouw
* Behuizing: isolerend kunststof /...
* Deur: transparant / wit / …
* Beschermingswaarde: minimaal IP 40-5 / IP 40-7 / IP 41-7 / IP 55-5 /...
* Verbindingsrails: 3 fasen en nulgeleider / 2 fasen en nulgeleider / …
* Bevestigingsplaat: niet voorzien / waterbestendige plaat, dikte 18 mm / ...

###### Uitvoering

* De hoofdverdeelborden worden geplaatst op een droge en makkelijk toegankelijke plaats, volgens de aanwijzingen op de plannen en voorwaarden van de netbeheerder.

(ofwel) Opstelling verdeelkasten nabij de tellerkasten (eengezinswoningen).

(ofwel) Opstelling in de berging / het tellerlokaal /... (appartementen).

* De opstelling gebeurt op ongeveer 1,50 m boven het vloerniveau, voor een gemakkelijke bediening van de schakelaars.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* In één woning wordt een modelopstelling gemaakt, die ter goedkeuring aan het bestuur wordt voorgesteld, vooraleer de installaties in de andere woningen aanvatten.

###### Toepassing

* Eén verdeelbord per woongelegenheid.
* Eén / … centraal verdeelbord voor de gemeenschappelijke ruimten.
* …

## 70.30. stroombeveiliging - algemeen

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van de stroombeveiligingen van de verdeelkringen d.m.v. differentieelschakelaars, kalibreerelementen en overeenkomstige automatische schakelaars in de verdeelborden.

###### Materialen

* Alle automaten zijn van het opklemtype (DIN-rail), waarbij de bedrading is aangesloten met schroeven aan de voorkant van het apparaat.
* De automaten hebben een uitschakelvermogen overeenstemend met de te verwachten kortsluitvermogens conform het AREI De nominale stroomsterkten en het aantal polen is aangegeven op de detailschema's.
* Ze hebben per pool een magnetische en thermische beveiliging en de uitschakeling gebeurt gelijktijdig voor alle polen. De uitschakeling is onafhankelijk van het inschakelmechanisme.
* De beveiligingen, smeltzekerheden of kleine penautomaten zijn van het onuitwisselbaar type.
* De smeltzekeringen zijn conform de normen. Smeltveiligheden waarvan de smeltdraad niet in een volkomen dichte smeltkamer opgesloten is, zijn verboden.
* Alle polen worden gelijktijdig onderbroken.

###### Uitvoering

* Volgens het A.R.E.I en de voorschriften van de leverancier.

###### Toepassing

### 70.31. stroombeveiliging - hoofdschakelaars |PM|

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van de hoofdschakelaars.

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs per verdeelbord.

###### Materiaal

* De algemene scheidingschakelaar is van het hefboomtype of van het type met dubbele drukknop en geschikt voor inbouw in het verdeelbord.
* De nominale stroomsterkte is aangepast aan de aansluitautomaat, zonder nochtans minder dan 40A te bedragen.

###### Uitvoering

* Het begin van elke elektrische installatie is voorzien van een algemene scheidingsschakelaar (last- of hoofdschakelaar), die de gelijktijdige veiligheidsonderbreking van al de fazen en eventueel van de nulgeleider verzekert.
* Bij de uitbreiding een elektrische installatie neemt de installateur contact op met de netbeheerder, betreffende de geschiktheid van het bestaande aansluitautomaat.
* Indien dit niet het geval is of indien het verdeelbord zich niet in hetzelfde lokaal bevindt als de meetgroep, wordt per individueel verdeelbord bijkomend een hoofdschakelaar (maximum 40 A) geplaatst (standaard van toepassing in appartementen met afzonderlijk tellerlokaal).

###### Toepassing

### 70.32. stroombeveiliging - differentieelschakelaars |PM|

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van de differentieelschakelaars.

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs per verdeelbord.

###### Materiaal

* De differentieelschakelaars voldoen aan de voorschriften van:
* NBN EN 61008 - Automatische differentieelschakelaars zonder ingebouwde bescherming tegen overstromen voor huishoudelijk en dergelijk gebruik (RCCB's), in serie te schakelen met een zekering tegen overstroom (MCB);
* NBN EN 61009 - Automatische differentieelschakelaars met ingebouwde bescherming tegen overstromen voor huishoudelijk en dergelijk gebruik (RCBO's).
* Zij zijn ingebouwd in een zelfdovend kunststofomhulsel en uitgerust met een systeem voor snelbevestiging op DIN-rail.
* De aansluitklemmen laten Cu- of Alu-verbindingen toe van geleiders tot 35 mm2.
* De nominale stroomsterkte, afschakelstroom en de gevoeligheid van de differentieelinrichting zijn per type aangegeven op de elektrische schema's.

###### Toepassing

### 70.33. stroombeveiliging - automatische schakelaars |PM|

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van automatische schakelaars. Elke stroombaan wordt beveiligd door een meerpolige automaat.

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs per verdeelbord.

###### Materiaal

* De automatische schakelaars zijn conform NBN C 61-898 - Automatische schakelaars voor huishoudelijke installaties en dergelijke voor bescherming tegen overstromen.
* Zij zijn van het thermo-elektromagnetische type, hun onderbrekingsvermogen is aangepast aan het gebruik binnen de installatie.
* Zij zijn 1-, 2-, 3- of 4-polig en behoren tot gamma 2 tot 63 A in functie van de sectie van de geleiders.
* Zij zijn vastklikbaar op een symmetrische DIN-rail en langs beide zijden voorzien van een mantelklem tot 25 mm2.
* Twee draden van verschillende doorsnede moeten kunnen aangesloten worden.

###### Toepassing

## 70.40. aarding - algemeen

###### Algemeen

* De aardverbinding voor installaties op lage en gemiddelde spanning bestaat uit:
* een aardverbindingselektrode;
* een aardgeleider die de aardverbindingsonderbreker met de aardverbindingselektrode verbindt;
* een aardverbindingsonderbreker of scheidingsstrip;
* de hoofdbeschermingsgeleider;
* een hoofdaardingsklem waarop de aardgeleider, hoofdbeschermingsgeleider en hoofdequipotentiaalgeleiders worden samengebracht;
* een reeks van equipotentiale verbindingen die zich tussen de hoofdaardverbindingsklem en alle genaakbare metalen onderdelen van het gebouw bevindt;
* individuele beschermgeleiders voor iedere stroombaan, aangesloten op de aardrail van het verdeelbord. Deze beschermgeleiders zijn voorzien aan elk stopcontact, lichtpunt en elk ander mogelijk aansluitpunt van de betrokken stroombaan.

### 70.41. aarding - aardingslus

###### Omschrijving

Zie artikel 12.40 aardingslus - algemeen

### 70.42. aarding - afzonderlijke aardverbindingen |FH|st

###### Omschrijving

Aardingsysteem voor laagspanningsinstallaties, te plaatsen buiten het gebouw en waar een aardverbindinglus niet tot de mogelijkheden behoort of wanneer de spreidingsweerstand van de aardingslus onvoldoende is.

De aardverbinding omvat:

* levering en plaatsing van een of meer ingegraven of ingedreven geleiders, totdat de opgelegde spreidingsweerstand bereikt wordt;
* verbinden van de aardverbinding met de aardverbindingsonderbrekers met een aardgeleider;
* plaatsen van een merksteen per aardverbinding;
* uitmeten van de spreidingsweerstand.

###### Meting

* meeteenheid: per stuk complementaire aardverbinding
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De bijkomende aardverbinding bestaat uit:

(ofwel) een verticaal of schuin in de grond gedreven geleider uit een stuk blank gehard elektrolytisch koper (diameter minimum 14 mm) of gegalvaniseerd staal (diameter minimum 19 mm), doorsnede minimaal 50 mm2. De ingedreven lengte onder het peil -60 cm moet minstens 150 cm bedragen.

(ofwel) een horizontaal in de grond ingegraven geleider, op minimum 80 cm diepte, bestaande uit een volle geleider met ronde doorsnede van minimaal 35mm² uit koper of verlood koper.

* De verbinding van de afzonderlijke aardgeleider met de aardingsklem gebeurt met een geïsoleerde geel-groene aardgeleider met een minimum doorsnede van 16 mm².

###### Uitvoering

* De plaatsing gebeurt conform art. 69 van het AREI, waarbij de spreidingsweerstand van de aardverbinding kleiner moet zijn dan 100 Ohm.
* Bijkomende elektroden mogen pas geplaatst worden na uitdrukkelijke toestemming van het bestuur.
* De onderlinge afstand tussen de aardverbinding bedraagt minimaal 5 m.
* Een merksteen wordt boven iedere aardverbinding geplaatst, de bovenkant gelijk met het maaiveld.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (Schrappen indien niet van toepassing)

* Een verslag van de meting van de spreidingsweerstand wordt voorgelegd aan het bestuur.

###### Toepassing

### 70.43. aarding - aardingsonderbrekers |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in prijs van aardverbindingslus en/of aardverbinding.

###### Materiaal

* Aardverbindingsonderbreker of scheidingsstrip conform het AREI art. 69 t.e.m. 73, art. 28-2 en art. 86.
* Het voetstuk bestaat uit een zelfdovend isolatiemateriaal en wordt met twee schroeven bevestigd op de muur of op de montageplaat van een kast. Op het voetstuk wordt een onderbrekingsinrichting gemonteerd.
* De onderkant van de aardverbindingsonderbreker bevat een aansluitklem/ingang voor twee geleiders van 35 mm2 of een aansluitklem geschikt voor de aansluiting van twee geleiders van 35 mm2, komende van de aardverbindinglus vast te klemmen en complementair nog 2 geleiders van 16 mm2 komende van de eventuele bijkomende aardverbinding. De koperen afkoppelbare verbindingsstaaf onderbreekt of verbindt de onderste aansluitklemmen met de bovenste aansluitklemmen.
* De bovenste aansluitklem/uitgang is geschikt voor 8x10².

###### Toepassing

### 70.44. aarding - hoofdbeschermingsgeleiders |PM|

###### Omschrijving

De hoofdbeschermingsgeleider betreft de geleider die enerzijds verbonden is met de aardgeleider(s) via de aardverbindingsonderbreker en anderzijds met de beschermingsgeleider van de massa's en zo nodig met deze van de vreemde geleidende delen en eventueel met de nulgeleider.

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in prijs van aardverbindingslus en/of aardverbinding.

###### Materiaal

* Hoofdbeschermingsgeleider conform het AREI Het betreft een koperen geleider voorzien van een geelgroen gekleurde bescherming tegen corrosie.
* De doorsnede is gelijk aan de doorsnede van de grootste beschermingsgeleider.

###### Uitvoering

* De verbinding en de verdeling van de hoofdbeschermingsgeleiders gebeurt ofwel vanaf de aardverbindingsonderbreker, ofwel vanaf het verdeelbord.
* Het is verboden metalen constructiedelen zoals water- en gasleidingen, verwarmingsleidingen, of metalen delen van de structuur van het gebouw zelf, als beschermingsgeleider te gebruiken.
* De beschermingsgeleider moet een maximale waarborg bieden inzake elektrische continuïteit.
* Het is verboden in de kring van de beschermingsgeleider verbindings- of scheidingstoestellen te plaatsen zoals smeltveiligheden, schakelaars of scheidingschakelaars.

###### Toepassing

### 70.45. aarding - hoofdequipotentiaalverbindingen |PM|

###### Omschrijving

De nodige equipotentiale verbindingen worden gemaakt tussen de hoofdaardverbindingsklem en alle genaakbare en vaste metalen onderdelen van het gebouw, hoofdleidingen van gas, water en CV, …

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van aardverbindingslus en/of aardverbinding.

###### Materiaal & Uitvoering

* Hoofdequipotentiaalverbindingen conform het AREI, artikel 72.
* Zij hebben een doorsnede die tenminste gelijk is aan de helft van de doorsnede van de grootste beschermingsgeleider van de installatie (de aardgeleider uitgezonderd) met een min. van 6 mm² en max. van 25 mm².
* Het verdient aanbeveling om voorafgaandelijk contact op te nemen met het erkend keuringsorganisme, om te bepalen welke metalen gedeelten van de constructie equipotentiaal verbonden moeten worden.

###### Toepassing

### 70.46. aarding - bijkomende equipotentiaalverbindingen |PM|

###### Omschrijving

In natte ruimten worden bijkomende equipotentiaalverbindingen voorzien. Alle metalen delen, radiatoren, leidingen en toestellen (badkuip, douche, boilers,…), die gelijktijdig genaakbaar zijn, worden daarbij onderling, met de aarding van stopcontacten en met de hoofdequipotentiaalverbinding verbonden.

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van aardverbindingslus en/of aardverbinding.

###### Materiaal & Uitvoering

* De bijkomende equipotentiaalverbindingen voldoen aan de voorschriften van artikel 73 van het AREI
* De onderlinge verbindingen tussen de genaakbare en vaste metalen delen gebeurt in een verzonken doos met deksel, vervaardigd uit isolerend kunststof, en voorzien van het nodige aantal gepaste aansluitklemmen (minstens één klem per aan te sluiten geleider).

###### Toepassing

### 70.47. aarding - bliksemafleidersinstalatie |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid

###### Materiaal & Uitvoering

* De installatie beantwoordt aan de normen van de reeks NBN EN 62305 en de NBN EN 62305-1.

Specificaties

* De plannen en werktekeningen van het installatiesysteem, samen met een materialenlijst worden ter goedkeuring voorgelegd. De nodige asbuilt-plannen en een keuringsverslag afgeleverd door een erkend keuringsorganisme worden overhandigd vóór de voorlopige oplevering.
* De afleiderinstallatie wordt zo aangebracht dat het gevaar voor afslag binnenin het gebouw zoveel mogelijk vermeden wordt.

###### Keuring

* De gehele installatie zal gekeurd worden door een erkend keuringsorganisme.

###### Toepassing

## 70.50. leidingen - algemeen

###### Omschrijving

Alle leveringen en werken voor de realisatie van het elektrische leidingnet, omvattende:

* het maken van de nodige sleuven en doorgangen in wanden, vloeren en plafonds;
* de levering en montage van de mantelbuizen en/of kabelgeleiders;
* het trekken en verbinden van de geleiders;
* het afdichten van doorboringen en sleuven in muren, doorgangen in vloeren en plafonds;
* het waar nodig voorzien van brandwerende afdichtingen in functie van de vereiste brandweerstand (volgens het KB van 19/12/1997 en wijzigingen);
* alle maatregelen nodig om de vooropgestelde luchtdichtheid van het gebouw niet in het gedrang te brengen door de uitvoering van het leidingnet;
* het verzamelen van alle puin en afval en zijn dagelijkse afvoer.

###### Materialen

BUIZEN & BEVESTIGINGSMIDDELEN

* De buizen zijn vervaardigd uit een onbrandbaar, zelfdovend materiaal en dragen het CEBEC-keurmerk.
* Stalen van de aan te wenden buizen en bevestigingsmiddelen worden voorafgaandelijk ter goedkeuring voorgelegd aan het Bestuur.

GELEIDERS - DRADEN

* De geleiders en de toegelaten stroomsterktes zijn in overeenstemming met het AREI Het aantal geleiders en de geleiderdoorsnede van een stroombaan wordt gekozen in functie van de bestemming.
* De draden, die in de buizen getrokken worden, zijn van het type VOB voor plaatsing in thermoplastische buizen (type Tth).
* Elke rol zal vergezeld zijn van een etiket van de fabrikant, met aanduiding van de isolering. De geleiders zullen alle uit één stuk zijn, zonder binddraad, noch las. De draden die worden aangesloten op een fase, moeten een isolatie hebben conform de genormaliseerde kleurcodes. Beschermingsgeleiders zijn geel/groen.

GELEIDERS - KABELS

* De installateur kiest het type kabel en de voorziene diameters van de geleiders volgens hun bestemming binnen het installatieschema en een opstellingswijze conform het AREI Zij zijn naargelang hun toepassing van het type: VOB, XFVB, EVAVB, XVB, … De installateur draagt hiervoor de volledige verantwoordelijkheid.

###### Uitvoering

ALGEMEEN

* Het plaatsen en bevestigen van de buizen gebeurt volgens het AREI art. 201-207.
* De leidingen worden onzichtbaar (inbouw) in buizen aangelegd. In lokalen die niet bepleisterd worden, mogen leidingen echter in opbouw in buizen uitgevoerd worden., Waar voorzien op de plannen, worden de leidingen gelegd in kabelgoten of -kanalen en plintsystemen.
* Alle inbouwwerken en het doorboren worden machinaal volgens de regels van de kunst en volgens de aanwijzingen van het bestuur uitgevoerd. Waar sanitaire, verwarmings- of ventilatieleidingen en elektrische leidingen elkaar zouden kruisen, is een optimale coördinatie vereist tussen de verschillende ambachten en het bestuur.
* De leidingen blijven verwijderd van componenten die een hogere temperatuur kunnen bereiken zoals schouwen, verwarmingsinstallaties,…
* Er mag zich in de buizen geen water kunnen verzamelen.
* De beoogde luchtdichtheid van de woning mag niet negatief beïnvloed worden.
* Alle puin en gruis afkomstig van doorboringen en insnijdingen moet opgekuist en van de werf afgevoerd worden.
* Alle gebeurlijke schade veroorzaakt door de installateur van de elektrische installatie wordt door zijn zorgen en op zijn kosten hersteld.

ONDERGRONDSE KABELS

* De plaatsing van ondergrondse laagspanningsleidingen gebeurt volgens het AREI art. 187.
* De kabel moet minimum 60 cm diep onder het maaiveld en/of bovenvlak van de buitenverharding ingegraven worden. Als dit technisch onmogelijk is, moet de bescherming gevormd worden door een doorlopend omhulsel in duurzaam, weerstand biedend materiaal zonder openingen of voegen.
* De kabels worden mechanisch beschermd door een bedekking met kabelafdekpannen in PVC of gebakken aarde, of gelijkwaardig systeem. De ondergrondse leidingen worden uitgevoerd in EVAVB onder kabelstenen, ofwel in XFVB in een HDPE voerbuis.

INBOUW IN METSELWERK

* De leidingen ingewerkt in het metselwerk worden aangelegd volgens horizontale en verticale tracés. Schuine tracés over de muur zijn verboden. Om akoestische lekken te voorkomen worden leidingen en stopcontacten in woningscheidende wanden, nooit in spiegelbeeld tegenover elkaar geplaatst.
* In de muren met zichtbaar blijvend metselwerk worden de inbouwleidingen aangebracht vanuit het vlak van de muur dat niet zichtbaar blijft. Voor muren waar dit niet mogelijk is, worden waar nodig vooraf geïntegreerde soepele wachtbuizen voorzien door de ruwbouwaannemer.
* In metselwerk ingewerkte buizen worden machinaal ingeslepen. Trillingen in de constructie bij het uitvoeren van kapwerken moeten tot een minimum beperkt worden. De nominale diepte van de sleuven bedraagt ongeveer 2 cm. De diepte van horizontale sleuven moet tot een minimum beperkt blijven om de stabiliteit van de muren zo min mogelijk aan te tasten.
* Na de plaatsing worden de sleuven over hun ganse lengte opgevuld met een mortel die past bij het ondergrondmateriaal. De mortel moet volledig de op de bodem van de sleuf geplaatste kabelbuis of -buizen omhullen, er mag geen contact bestaan tussen de buizen en het pleisterwerk.
* Het oppervlak van de mortel moet ruw gehouden worden om de bepleistering achteraf te vergemakkelijken.

INBOUW IN HOLLE CONSTRUCTIES

* De ingewerkte buizen zijn verplicht van het niet-vlamverspreidende type. Wanneer leidingen geplaatst worden tussen een plafond en een vloer, in de holten en andere lege ruimten, zijn ze - indien ze niet geplaatst worden in buizen - minstens gelijkwaardig aan het type met PVC- isolatie al dan niet voorzien van een metalen bescherming, zoals VFVB of VVB.
* Zonder voorafgaandelijke toelating van de architect mogen geen sleuven in kepers van 4" of minder en geen inkepingen gemaakt worden in constructiehout van vloer- of dakgebinten, op meer dan 25 cm van de muren die de balken ondersteunen. Er mogen geen inkepingen dieper dan 2 cm gemaakt worden in houten vloergebinten.

OPBOUW VAN LEIDINGEN

* De opbouwleidingen worden waterdicht uitgevoerd.
* Waar geen mechanische beschadigingen (ook vanwege ongedierte) te verwachten is kunnen opbouw PVC-buizen toegestaan worden. In alle andere gevallen zal de uitvoering in XFVB zijn.
* De afstanden tussen de bevestigingspunten worden zodanig gekozen dat de kabelbuizen een goed rechtlijnig tracé volgen. In de rechte gedeelten is er minstens één bevestiging om de 45 cm verticaal en 30 cm horizontaal voor kabelbuizen van plastisch materiaal en om de 80 cm voor stalen kabelbuizen, één bevestiging aan elk uiteinde van de bochten, alsook één bevestiging langs beide zijden van verbindingsdozen. De bevestigingen worden met gelijke tussenafstanden geplaatst. Ter plaatse van koppelstukken, schakelaars, stopcontacten,… wordt een bevestiging voorzien op maximaal 10 cm van het element.
* De kabelbuizen in plastisch materiaal moeten vrij kunnen uitzetten; daartoe worden de bevestigingen niet op de kabelbuizen geprangd en worden de doorvoeren door muren en plafonds omgeven door een kabelbuis met grotere diameter, vastgehecht in metselwerk. Alle vrije uiteinden van kabelbuizen uit plastisch materiaal of staal worden zorgvuldig afgezaagd en ontdaan van bramen.
* Ter hoogte van uitzettingsvoegen moeten de kabelbuizen op deze plaats van een schuifstelsel worden voorzien.
* De aannemer gebruikt geschikte middelen naargelang de ondergrond om de kabelbuizen te bevestigen aan de ondergrond.
* Vanaf 3 parallel te leggen kabels wordt gebruik gemaakt van goten en ladders.

BRANDWERENDE PRESTATIES

* De leidingen voldoen aan de bepalingen van de basisnormen voor brand, het AREI (in het bijzonder de wijzigingen door het KB van 25/04/2013), en de eisen van de plaatselijke brandweer.
* Waar nodig worden brandwerende afdichtingen rond leidingen, kokers en kabelbanen voorzien in functie van de brandcompartimenteringen en vereiste brandweerstand.
* Classificatie brandbestendigheid leidingen volgens NBN C 30-004 - Blanke draden, geleiders en kabels - Algemeenheden - Brandbestendigheid van elektrische kabels en leidingen - Classificatie en beproevingsmethoden voor de classificatie
* De systemen worden voorafgaandelijk ter goedkeuring voorgelegd aan het Bestuur.

TREKKEN VAN DRADEN IN KABELBUIZEN

* Het kabelbuizenstelsel van elke leiding wordt over zijn volledige lengte bevestigd, vooraleer met het trekken van draden en kabels aan te vangen. Het trekken van draden en kabels mag niet worden begonnen, zonder toelating van het bestuur.
* Het trekken geschiedt met de meeste zorg, ten einde elke beschadiging aan de isolerende omhulling te vermijden. Wanneer de lengte van de leidingen het vereist, geschiedt het trekken van de draden door middel van een speciale trekveer. Bij beschadiging van de draden worden deze volledig vervangen.
* De draden hebben een voldoende lengte om een reserve van min. 10 cm per draad te behouden, in elke verbindingsdoos, schakelaar of contactdoos, in de verlichtingstoestellen en in de borden. Het uiteinde van de draden dat gediend heeft voor het bevestigen van de trekveer, is als afval te beschouwen. Het wordt afgesneden en mag niet meetellen in voornoemde reserve van 10 cm.
* Aan ieder uiteinde van een lichtpunt waar geen lichtarmatuur voorzien is, wordt een aansluitblokje geplaatst. . De vrije lengte van de uitstekende stroomdraden bedraagt overal minstens 30 cm. Per ruimte wordt minimum één lichtpunt voorzien van een voorlopige lamphouder met een energiezuinige lamp.
* Het gebruik van voorbedrade flexibele buizen is toegestaan.

###### Keuring

* De leidingen worden geplaatst volgens het leidingschema en worden als dusdanig gecontroleerd.

### 70.51. leidingen – ondergrondse kabels |FH|m

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van ondergrondse elektriciteitsleidingen en/of wachtbuizen met inbegrip van alle graafwerken, afdekpannen, waarschuwingslinten, aanvullingen en herstel in de oorspronkelijke toestand van het maaiveld, wegdek, enz.

###### Meting

* meeteenheid: lm
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* In de grond en/of in ontoegankelijke ondergrondse kokers mogen enkel gewapende kabels conform NBN C 33-121, geplaatst worden.

###### Uitvoering

* De plaatsing gebeurt volgens het AREI art. 187 en 70.50 leidingen - algemeen.

###### Toepassing

### 70.52. leidingen - kabels in vrije buitenlucht |FH|m

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van elektriciteitsleidingen blootgesteld aan weersomstandigheden.

###### Meting

* meeteenheid: lm
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De kabels en hun doorvoeren moeten geschikt zijn om zonder beschadiging te kunnen weerstaan aan de uitwendige invloeden waar ze blootgesteld worden.

###### Uitvoering

* De plaatsing gebeurt volgens het AREI art. 209 en de bepalingen van 70.50 leidingen – algemeen.

###### Toepassing

### 70.53. leidingen – inbouw kabelbuizen |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie. Inbegrepen in de prijs van de schakelaars, lichtpunten, stopcontacten en aansluitdozen.

###### Materiaal

* De buisleidingen bestaan uit stijve gladde of soepele geringde PVC-buizen volgens NBN EN 50086-2.

###### Uitvoering

* De plaatsing gebeurt volgens het AREI en de bepalingen van 70.50 leidingen - algemeen.

###### Toepassing

### 70.54. leidingen – opbouw kabelbuizen |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de schakelaars, lichtpunten, stopcontacten en aansluitdozen.

###### Materiaal

Specificaties

* Kabelbuizen: stijve gladde PVC-buizen / …
* Bevestigingsmiddelen: zadels in hoogwaardig kunststof / metalen beugels

###### Uitvoering

* De plaatsing gebeurt volgens het AREI en de bepalingen van 70.50 leidingen - algemeen.

###### Toepassing

### 70.55. leidingen - plint- & wandkanalen |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de schakelaars, lichtpunten, stopcontacten en aansluitdozen.

###### Materiaal

* Modulair kabelbaansysteem (sokkel en deksel), voorzien van aangepaste hulpstukken en adapters voor apparatuur, voor plaatsing in opbouw of in holle wanden. Alle componenten zijn van hetzelfde systeem.
* De elementen worden geleverd met een beschermingsfilm die net voor de oplevering wordt verwijderd.
* Systeem voorafgaandelijk ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

Specificaties

* Type: harde PVC / aluminium / staal / …
* Doorsnede: ... x ... mm / volgens meetstaat / volgens toepassing
* Beschermingsgraad: IP40 / …
* Kleur : wit / ...

Aanvullende specificaties (Schrappen indien niet van toepassing)

* Voorzien van geïntegreerde scheidingsschotten.
* Geschikt voor inbouw in holle wanden, plaatdikte: 12.5 / 25 / … mm.
* Volledig halogeenvrij systeem (kanalen, hulpstukken, apparatuurhouders,...).
* Vuurvaste kabelbanen, brandwerend: E30 / E60 /…

###### Uitvoering

* De plaatsing gebeurt volgens de voorschriften van de fabrikant.
* Zij worden geleverd en geplaatst in zo groot mogelijke lengten uit een stuk. Alle zichtbare toebehoren zijn van dezelfde kleur.
* De goten worden mechanisch bevestigd volgens de voorschriften van de leverancier.

###### Toepassing

### 70.56. leidingen - kabelgoten en -ladders |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de schakelaars, lichtpunten, stopcontacten en aansluitdozen.

###### Materiaal

* Geprefabriceerde elementen uit kunststof of gegalvaniseerd staal voorzien van perforaties en van opklikbare deksels. De afmetingen zijn afgestemd op het aantal voorziene kabels, met circa 20% reserve.
* Uitvoering
* Vanaf 3 parallel te leggen kabels wordt gebruik gemaakt van goten en ladders.
* Bevestiging met beugels van goten en ladders volgens de voorschriften van de leverancier. De doorbuiging mag nooit meer dan 5 mm bedragen. De bevestiging mag het inbrengen van de kabels niet belemmeren.
* Alle hulpstukken zijn van hetzelfde fabrikaat als de goten en ladders.
* De kabels worden verzorgd bevestigd in de goten.
* Bij horizontale kabelgoten worden de kabels in één laag en zonder bevestiging aaneensluitend neergelegd op de goot.
* Bij verticaal geplaatste kabelgoten of -ladders worden de kabels minimaal om de 50 / … cm individueel bevestigd.

###### Toepassing

* Te plaatsen boven de verdeelkasten in de bergingen / tellerlokalen / …
* In technische ruimtes, parkeergarages,…
* Volgens aanduiding op de plannen.

### 70.57. leidingen - wachtbuizen |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de schakelaars, lichtpunten, stopcontacten en aansluitdozen.

###### Uitvoering

* Overeenkomstig de aanduidingen op plan en/of in samenspraak met de installateur technieken en/of de nutsmaatschappij, zullen door de installateur elektriciteit de nodige lege kabelbuizen worden aangebracht voor: verwarmingsinstallaties vanaf de CV-ketel tot de plaats waar de thermostaat geplaatst wordt / telefoon, kabeldistributie en/of andere telecommunicatiesystemen / parlofooninstallaties, tussen het deurstation en de binnenposten / luidsprekers / …

###### Toepassing

## 70.60. trek- en verbindingsdozen - algemeen

### 70.61. trek- en verbindingsdozen - inbouw metselwerk |PM|

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van trek- en verbindingsdozen, inbegrepen:

* het inslijpen of uitkappen van de ruimte voorzien voor de inbouwdozen in metselwerk;
* het leveren en plaatsen van alle nodige bevestigingsmiddelen.

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Standaard inbegrepen in de prijs van het te voorziene leidingnet voor schakelaars, stopcontacten, aansluitdozen, …

###### Materiaal

* De inbouwdozen zijn conform NBN C 68-685 en zijn geschikt voor de inbouw van alle standaard schakelaars en stopcontacten, volgens de norm NBN C 61-111 en NBN C 61-112-1. Ze dragen het CEBEC keurmerk. Ze zijn vervaardigd uit zelfdovende, vormbestendige kunststof met grote mechanische sterkte.
* De dozen kunnen eenvoudig horizontaal en/of verticaal gekoppeld worden door samenklikken. De hartafstand van de samengeklikte dozen is, zowel horizontaal als verticaal, aangepast aan de te voorziene afdekramen.
* De afdekramen bestaan in enkelvoudige, tweevoudige en drievoudige uitvoering (zowel horizontaal als verticaal). Vaste aansluitingen worden afgedekt met een afdekplaatje, voorzien van 1 of meerdere uitbreekpoortjes, bruikbaar als uitgangen voor de geleiders.
* De dozen gebruikt in vochtige of natte ruimten zijn van het hermetische type met beschermingsgraad IP-55 en zullen met de erin uitkomende buizen een dichte verbinding vormen.

###### Uitvoering

* De nodige holtes zullen uitgekapt of uitgeslepen worden, volgens de afmetingen van de inbouwdoos. De inbouwdozen zullen vastgezet worden met mortel of met kleefpleister.
* De trek- en aftakdozen moeten zoveel mogelijk bereikbaar opgesteld worden, ongeacht de bekleding van de wanden.

###### Toepassing

### 70.62. trek- en verbindingsdozen - inbouw holle wanden |PM|

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van trek- en verbindingsdozen, inbegrepen:

* het uitboren of zagen van de nodige ruimte voor de inbouwdozen in holle wanden;
* het leveren en plaatsen van alle nodige bevestigingsmiddelen.

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Standaard inbegrepen in de prijs van het te voorziene leidingnet voor schakelaars, stopcontacten, aansluitdozen, …

###### Materiaal

* De inbouwdozen zijn uit zelfdovende, vormbestendige kunststof met grote mechanische sterkte. Alle metalen onderdelen zijn corrosiebestendig.

###### Uitvoering

* De nodige ruimte voor plaatsing van de inbouwdozen wordt uitgeboord met een klokzaag met geschikte diameter. De doos wordt aan de holle wand bevestigd met beugelklemmen of spanklauwen.

###### Toepassing

### 70.63. trek- en verbindingsdozen - inbouw verlaagde plafonds |PM|

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van trek- en verbindingsdozen, inbegrepen:

* het uitboren of zagen van de nodige ruimte voor de inbouwdozen in plafonds;
* het leveren en plaatsen van alle nodige bevestigingsmiddelen.

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Standaard inbegrepen in de prijs van het te voorziene leidingnet voor schakelaars, stopcontacten, aansluitdozen, …

###### Materiaal

* De inbouwdozen zijn geschikt voor inbouw in verlaagde plafonds.
* Ze zijn in zelfdovende, vormbestendige kunststof met grote mechanische sterkte.
* Metalen onderdelen zijn corrosiebestendig.
* De plafondcontactdoos is voorzien van een metalen beugel met moeropening M5 met maximale trekbelasting van 2 kg en een geïsoleerde haak voor de bevestiging van hangende verlichtingstoestellen.

###### Uitvoering

* De holtes in het plafond worden aangebracht door middel van een klokzaag, aangepast aan de afmetingen van de inbouwdoos.
* De inbouwdozen worden bevestigd door middel van schroeven, beugelklemmen of spanklauwen.

###### Toepassing

### 70.64. trek- en verbindingsdozen - inbouw vloeren |PM|

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van trek- en verbindingsdozen, inbegrepen:

* het uitboren of zagen van de nodige ruimte voor de inbouwdozen in de vloeren;
* het leveren en plaatsen van alle nodige bevestigingsmiddelen.

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Standaard inbegrepen in de prijs van het te voorziene leidingnet voor schakelaars, stopcontacten, aansluitdozen, …

###### Materiaal

* De inbouwdozen zijn geschikt voor inbouw onder technische vloeren of voor aansluiting op een verzonken vloergootsysteem.
* De inbouwdozen bestaan uit een gedeelte dat verzonken gemonteerd wordt en een deksel.
* Ze zijn in zelfdovende kunststof.

###### Uitvoering

* De holtes in de vloer worden voorzien, afhankelijk van de afmetingen van de inbouwdoos, en de tegels worden met behulp van een sjabloon uitgesneden, afhankelijk van de afmetingen van de inbouwdoos.
* De inbouwdozen worden bevestigd door middel van schroeven, beugelklemmen of spanklauwen.

###### Toepassing

### 70.65. trek- en verbindingsdozen - opbouw |PM|

###### Omschrijving

Leveren en plaatsen van opbouw trek- en verbindingsdozen, inbegrepen alle nodige bevestigingsmiddelen.

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Standaard inbegrepen in de prijs van het te voorziene leidingnet voor schakelaars, stopcontacten, aansluitdozen, …

###### Materiaal

* Deze dozen zijn in kunststof, zij zijn aangepast aan de omgeving waarin zij gemonteerd worden wat betreft de sterkte- en isolatieklasse, en zijn voorzien van voldoende kabelingangen.
* Deze kabelingangen zijn eveneens aangepast aan de gebruiksomgeving.

###### Uitvoering

* De bevestiging gebeurt door vastschroeven waarbij de doos niet beschadigd wordt, en een voldoende stabiliteit gegarandeerd wordt.

###### Toepassing

## 70.70. bijzondere voorzieningen - algemeen

### 70.71. bijzondere voorzieningen - voeding liften |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Standaard inbegrepen in de prijs van de lift.

###### Materiaal

* Kenmerken volgens de voorschriften van de liftconstructeur.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De voeding van de liften met prioritaire oproep is als een vitale stroombaan te beschouwen en is van het type FR2 (KB 25/04/2013).

###### Uitvoering

* Voor de voeding van de aandrijving met sturing en van de schacht worden afzonderlijke stroombanen voorzien.
* De kabels worden geplaatst op kabelbanen of kabelladders.
* De plaatsing gebeurt conform de eisen van de netbeheerder en brandweer.

###### Toepassing

# 71. ELEKTRICITEIT SCHAKELAARS & CONTACTDOZEN

## 71.00. elektriciteit schakelaars & contactdozen - algemeen

###### Materialen

* Alle schakelaars, stopcontacten, contactdozen, e.a. moeten nieuw zijn en van eenzelfde merk, type en kleur. Van alle schakelmateriaal en contactdozen wordt vooraf een staal ter goedkeuring voorgelegd.
* Alle schakelmateriaal is ingesloten in een beschermend omhulsel in isolerende kunststof.
* Voor inbouwmateriaal wordt schakelmateriaal toegepast dat geschikt is om in te bouwen in genormaliseerde inbouwdozen. Deze zijn uitgerust met bevestigingsklauwen of -schroeven in metaal. De aansluitklemmen zijn voorzien van schroeven, bedienbaar aan de voorkant van het apparaat. Om de afdekplaat en bedieningstoets te verwijderen is het gebruik van gereedschap vereist. De afdekplaten moeten onderling uitwisselbaar zijn, ook bij montage in kabelgoten.
* In vochtige ruimten en voor opbouwmateriaal, wordt enkel materiaal gebruikt dat voldoet aan de beschermingswaarden zoals gereglementeerd in het AREI In wasplaatsen en badkamers mag het gewone spatwaterdichte type gebruikt worden ingeval van inbouwinstallaties. Bij opbouw installaties of in vochtige lokalen zijn zij van het spatwaterdichte type met klapdeksel met minimale beschermingsgraad IP-54, volgens NBN C 20-529 - Beschermingsgraden gegeven door de omhulsels (IP-code). De uitgangen worden voorzien van wartels en rubberringen. De dekselschroeven zijn van een roestbestendig materiaal.
* Bij gegroepeerde montage moeten de apparaten, zowel schakelaars als stopcontacten, onder eenzelfde afdekplaat gemonteerd worden.
* Het datatransport en zwakstroomtoepassingen worden onder afzonderlijke dekplaten en in afzonderlijke inbouwdozen geplaatst in overeenstemming met het AREI De apparatuur is daarbij van dezelfde herkomst en vormgeving als het schakelmateriaal voor laagspanningstoepassingen.

###### Uitvoering

* De inplanting stemt overeen met de aanduidingen op de plannen. Op de plannen worden naast elkaar opgestelde apparaten ook op die manier weergegeven.
* De veiligheidszones voor het opstellen van schakelaars in badkamers en vochtige ruimten zullen in overeenstemming zijn met de voorschriften van het AREI Algemeen worden volgende afmetingen aangehouden bij de plaatsing van de contactdozen:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Toepassing** | **Verticale afstand t.o.v. referentievlak** | **Horizontale afstand t.o.v. referentievlak** |
| Lichtschakelaars | 110 cm boven afgewerkte vloerpas | 15 cm t.o.v. het deurkozijn (klinkzijde) |
| Stopcontacten plint | 30 cm boven afgewerkte vloerpas | Loodrecht onder de schakelaars |
| Stopcontacten keuken | 110 cm boven afgewerkte vloerpas | Minimaal 60 cm van de spoeltafel |

* Als de plaatsing zoals aangegeven op plan hiervan zou afwijken, moet de architect hiervan op de hoogte gesteld worden. Bij twijfel zal steeds voorafgaandelijk navraag gedaan worden bij de architect.
* Voor inbouwdozen in buitenwanden moet de continuïteit van de luchtdichtheidsschil gegarandeerd worden. Bij wanden in metselwerk wordt de holten op voorhand rondom ingemorteld. Daarna wordt de inbouwdoos vol in de mortel geplaatst.
* Bij woningen bestemd voor personen met een handicap moet een aan de noden aangepaste opstelling steeds voorafgaandelijk worden besproken in overleg met het Bestuur.
* De aansluitschema's van de fabrikant worden strikt nageleefd met het oog op een feilloze werking van de installatie.

## 71.10. stopcontacten - algemeen

###### Omschrijving

Levering, plaatsing en aansluiting van alle stopcontacten zoals aangeduid op de plannen en schema’s. De kostprijs van het leidingnet (kabelbuizen, stroomdraden en inbouwdozen) is standaard inbegrepen in de eenheidsprijs per stopcontact.

###### Materialen

* De stopcontacten dragen een CE markering. Zij zijn conform aan de voorschriften van het AREI en de voorschriften van NBN C 61-112-1 - Contactdozen voor huishoudelijk en gelijkaardig gebruik - Deel 1 : Algemene regels.
* De gewone stopcontacten zijn tweepolig en aangepast voor een nominale stroomsterkte van respectievelijk 10A / 16A / 20A / 32A. Alle contactdozen, met uitzondering van deze op zeer lage veiligheidsspanning, zijn van het type “met kinderveiligheid” en zijn voorzien van een aardingspen die verbonden is met de beschermingsgeleider van de elektrische leiding. Indien stopcontacten op verschillende spanning gebruikt worden, zullen zij van verschillend model zijn en onverwisselbaar.
* De stopcontacten zijn standaard van het inbouwtype. De aansluiting van de geleiders gebeurt d.m.v. schroefklemmen. De afdekplaatjes worden bevestigd door middel van een schroef. De inbouwdiepte bedraagt minimum 26 mm. Enkel waar leidingen volgens plan zichtbaar aangelegd zijn (opbouw), in het bijzonder in kelders, garages, zolders, …, worden aangepaste opbouwstopcontacten voorzien.
* De meervoudige stopcontacten zijn ofwel van het verticale type waarbij de contactstoppen onder een hoek van circa 45° kunnen ingestoken worden, ofwel van het horizontale type.
* In vochtige ruimten wordt enkel materiaal gebruikt dat voldoet aan de beschermingswaarden zoals gereglementeerd in het AREI
* Wanneer het stopcontact gevoed wordt via een individuele beschermingstransformator (scheidingstransfo) is de uitvoering in overeenstemming met de voorschriften van art. 76 van het AREI
* Contactdozen gevoed door veiligheidstransformatoren mogen niet geaard worden. De op deze manier gevoede stroombaan mag geen enkel gemeenschappelijk punt hebben met een andere stroombaan. De massa’s van de elektrische machines en toestellen, op de stroombaan aangesloten, mogen niet opzettelijk verbonden worden, noch met de aarde noch met de massa’s van machines en toestellen, gevoed door andere stroombanen.

###### Uitvoering

* Per stroombaan moet het aantal enkelvoudige of meervoudige stopcontacten, in overeenstemming met het AREI beperkt blijven tot 8.
* De voeding van koelkast en dampkap kunnen bij de gewone stopcontacten worden gerekend. Eventueel zullen de nodige extra stroombanen voorzien worden.
* Vooraleer de uitvoering te beginnen, vergewist de aannemer zich ervan of geen onverenigbaarheden kunnen ontstaan m.b.t. de opstelling van andere leidingnetten, keukenmeubelen, radiatoren, e.d..
* De afdekplaatjes van schakelaars, verbindingsdozen en stopcontacten worden in rechte stand aangebracht, verzorgd aansluitend op de voorziene oppervlakteafwerking.

###### Toepassing

### 71.11. stopcontacten - 10/16A |FH|st

###### Meting

* meeteenheid per stuk
* aard van de overeenkomst, Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Type: inbouw / opbouw
* Materiaal: kunststof
* Kleur: ivoor / wit / ...
* Capaciteit van de klemmen: 3 x 2,5 mm2 (afhankelijk van de nominale stroomsterkte)
* Nominale spanning: 230 / 380 V.
* Aantal polen: 2 P + aarding / 3 P + aarding.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende opbouwstopcontacten zijn van het spatwaterdichte type, voorzien van een klapdeksel (beschermingsgraad IP-54 / IP-55): ...

###### Toepassing

### 71.12. stopcontacten - 20/32A |FH|st

###### Meting

* meeteenheid per stuk
* aard van de overeenkomst, Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Type: inbouw / opbouw
* Materiaal: kunststof
* Kleur: ivoor / wit / ...
* Capaciteit van de klemmen: 3 x 4 mm2 (afhankelijk van de nominale stroomsterkte)
* Nominale spanning: 230 / 380 V
* Aantal polen: 2 P + aarding / 3 P + aarding / 3 P + 1 N + aarding

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende opbouwstopcontacten zijn van het spatwaterdichte type, voorzien van een klapdeksel (beschermingsgraad IP-54 / IP-55) : ...

###### Toepassing

## 71.20. aansluitdozen - algemeen

### 71.21. aansluitdozen - voeding elektrisch fornuis |FH|st

###### Omschrijving

Levering, plaatsing en aansluiting van de aansluitingsdozen voor elektrische fornuizen, als aangeduid op de plannen.

###### Meting

* meeteenheid per stuk, inclusief voedingskabel en inbouwdoos.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal & Uitvoering

* De aansluitdozen dragen een CE markering en voldoen aan de norm NBN C 68-685
* Ze zijn vervaardigd uit isolerende harde kunststof, voorzien van de nodige klemmen voor éénfasige of driefasige aansluiting en verzegelbaar d.m.v. minimum twee schroeven.
* Er wordt een aangepaste voedingskabel voorzien vanaf het verdeelbord tot op de aangeduide plaats in de keuken, minimum 4x4 mm2 + 4 XVB bij driefasige aansluitingen, minimaal 6 mm2 bij twee actieve geleiders. Opstelling te bepalen, volgens planaanduiding en in coördinatie met rubriek 57.10 keukenmeubelen - algemeen.

Specificaties

* Type: vaste aansluitdoos / contactdoos met stekker
* Voedingskabel: minimum 4x4 mm2 + 4 XVB bij driefasige aansluitingen / …

###### Toepassing

### 71.22. aansluitdozen - voeding was- & vaatwasmachine |FH|st

###### Omschrijving

Levering, plaatsing en aansluiting van de aansluitingsdozen voor was en vaatwasmachines, zoals aangeduid op de plannen.

###### Meting

* meeteenheid per stuk, inclusief voedingskabel en inbouwdoos.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal & Uitvoering

* De aansluitdozen en stopcontacten voor de voeding van de wasmachine dragen een CE markering en voldoen aan de norm NBN C 68-685.
* Ze zijn vervaardigd uit isolerende harde kunststof, voorzien van de nodige klemmen voor éénfasige of driefasige aansluiting en verzegelbaar d.m.v. minimum twee schroeven. Juiste opstelling te bepalen in samenspraak met de architect

###### Toepassing

### 71.23. aansluitdozen - voeding HVAC en andere |FH|st

###### Omschrijving

Levering, plaatsing en aansluiting van de aansluitingsdozen voor HVAC, drukverhogingsgroepen, … zoals aangeduid op de plannen.

###### Meting

* Meeteenheid: per stuk, inclusief voedingskabel en inbouwdoos.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal & Uitvoering

* De voeding wordt als volgt aangesloten op het elektrisch net (éénfasig 230V / 50Hz met aarding):

(ofwel) Er wordt een afzonderlijke zekeringenkast geplaatst in de onmiddellijke nabijheid van het toestel. Deze omvat een algemene schakelaar, twee automaten en de voedingsleidingen.

(ofwel) De automaten,worden in de algemene tellerkast aangebracht. De voedingsleidingen worden voorzien tot in nabijheid van het toestel.

* Automaten: 10 A / aangepast aan het vermogen van de ketel.
* Alle installatiemateriaal is CEBEC-gekeurd.
* De aders van de voedingsleidingen hebben een sectie van 2,5 mm2 voor voeding en 1,5 mm2 voor sturing. Ongeacht het type sturing wordt steeds een buis met minstens 3 geleiders voorzien.
* De elektrische installaties worden uitgevoerd conform het AREI en in coördinatie met artikel 65.03 algemeen - voeding & aansluiting.
* De installatie wordt pas opgeleverd na aflevering aan het Bestuur van een keuringsattest zonder opmerkingen opgemaakt door een erkend controleorganisme.

###### Toepassing

## 71.30. schakelaars - algemeen

###### Omschrijving

Levering, plaatsing en aansluiting van alle schakelaars, in overeenstemming met hun functie (wissel, kruis, ...), zoals aangeduid met symbolen (en eventuele maten) op de plannen en schema’s. De kostprijs van het leidingnet (kabelbuizen, stroomdraden en inbouwdozen) is inbegrepen in de eenheidsprijs per schakelaar.

###### Materialen

* De tuimelschakelaars, drukknoppen en verklikkerlichten zijn CE gekeurd, voldoen aan de voorschriften van het AREI (art. 250) en beantwoorden aan NBN C 61-111 - Materieel voor huishoudelijke installaties en dergelijke - Voorschriften voor schakelaars voor vaste elektrische installaties voor huishoudelijk en aanverwant gebruik, NBN EN 60669-1 - Schakelaars voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik in vaste elektrische installaties - Deel 1 : Algemene eisen  - en/of NBN EN 60669-2 - Schakelaars voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik in vaste elektrische installaties - Deel 2-1 : Bijzondere eisen - Elektronische schakelaars. Van alle voorziene types schakelaars wordt vooraf een model ter goedkeuring voorgelegd.
* De schakelaars zijn van het type 10 A bij 250 V en zijn spatwaterdicht. Bij de tuimelschakelaars, van het type grote bedieningswip, kan de bedieningstoets alleen verwijderd worden met behulp van gereedschap. Waar verschillende schakelaars van op één punt bediend worden, worden zij in samenspraak met de ontwerper verticaal of horizontaal t.o.v. elkaar opgesteld, gebruik makend van aangepaste afdekplaatjes, waar vereist kan er gebruik worden gemaakt van halve schakelaars.
* In huishoudelijke installaties wordt het gebruik van enkelpolige schakelaars toegelaten voor stroombanen met twee actieve geleiders voor de voeding van verlichtingstoestellen en hulpstroombanen, voor zover het vaste aansluitingen betreft waarbij een nominale stroom van 16 A niet wordt overschreden.
* De wipschakelaars zijn van het inbouwtype. De aansluiting van de geleiders geschiedt d.m.v. schroefklemmen. De afdekplaatjes worden onzichtbaar bevestigd door middel van een schroef. De inbouwdiepte bedraagt minimum 26 mm. Waar leidingen in opbouw geplaatst worden, als eventueel in kelders, garages, zolders, …, worden aangepaste opbouwschakelaars voorzien.
* Indien het gebruik van drukknoppen met permanent lampje is voorgeschreven, moeten deze aangesloten worden op een driedraadsleiding waarvan één fasegeleider rechtstreeks aan het controlelampje aangelegd wordt.
* Lichtpunten waarbij de bediening voorzien is vanuit meer dan 3 plaatsen, kunnen door teleruptoren (relaisschakeling) worden bediend.
* Alle schakelaars opgesteld buiten het te verlichten lokaal (badkamer, toilet, bergingen, garage, …) worden standaard voorzien van een ingebouwd verklikkerlampje.

###### Uitvoering

* Per installatie worden minstens twee afzonderlijke stroombanen voor de verlichting voorzien. Bij onderbreking van een stroombaan mogen niet alle lichtpunten van een verdiep onderbroken worden.
* De aannemer elektriciteit zal zich, ongeacht de uitvoeringsplannen, steeds vergewissen van de juiste opstelling van de schakelaars t.o.v. de draairichting van de deuren.

### 71.31. schakelaars - enkelpolig |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, kostprijs van het leidingnet (kabelbuizen, stroomdraden en inbouwdozen) is inbegrepen in de eenheidsprijs per schakelaar.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De enkelpolige schakelaar onderbreekt slechts één fasegeleider.

Specificaties

* Kleur: ivoor / wit / …, afdekplaatjes in dezelfde kleur als het toestel / ... (kleur en model stemmen overeen met de andere schakelapparaten)

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende schakelaars worden voorzien van een ingebouwd getuigenlampje, waardoor aangegeven wordt of de schakelaar aan- of uitgeschakeld is: ...

###### Toepassing

### 71.32. schakelaars - dubbelpolig |FH|st

###### Materiaal

* De tweepolige schakelaars onderbreken gelijktijdig beide fasegeleiders.

Specificaties

* Kleur: ivoor / wit / …, afdekplaatjes in dezelfde kleur als het toestel / ... (kleur en type stemmen overeen met de andere schakelapparaten)

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende schakelaars worden voorzien van een ingebouwd getuigenlampje, waardoor aangegeven wordt of de schakelaar aan- of uitgeschakeld is: alle schakelaars die een lichtpunt bedienen vanuit een ander lokaal dan dat waar het lichtpunt zich bevindt / ...
* Volgende opbouwschakelaars zijn van het spatwaterdichte type (bescherming IP-54 / IP-55) : …

###### Toepassing

### 71.33. schakelaars - wissel |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, kostprijs van het leidingnet (kabelbuizen, stroomdraden en inbouwdozen) is inbegrepen in de eenheidsprijs per schakelaar.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Wisselschakelaars worden gebruikt voor de bediening van één of meer parallelgeschakelde lichtpunten van op twee plaatsen.

Specificaties

* Kleur: ivoor / wit / …, afdekplaatjes in dezelfde kleur als het toestel / ... (kleur en type stemmen overeen met de andere schakelapparaten).

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende schakelaars worden voorzien van een ingebouwd getuigenlampje, waardoor aangegeven wordt of de schakelaar aan- of uitgeschakeld is.
* Volgende schakelaars worden opgevat als trekschakelaar: slaapkamers / ...

###### Toepassing

### 71.34. schakelaars - kruis |FH|st

###### Materiaal

* Kruisschakelaars worden gebruikt voor de bediening van één of meer parallelgeschakelde lichtpunten van op minstens drie plaatsen.

Specificaties

* Kleur: ivoor / wit / …, afdekplaatjes in dezelfde kleur als het toestel / ... (kleur en type stemmen overeen met de andere schakelapparaten)

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende schakelaars worden voorzien van een ingebouwd getuigenlampje, waardoor aangegeven wordt of de schakelaar aan- of uitgeschakeld is.

###### Toepassing

### 71.35. schakelaars - timerschakelaars |FH|st

###### Materiaal

* Schakelaar voor lichtpunten met instelbare ‘aan’-tijd bediend vanop meerdere plaatsen (als traphallen,...) via verlichte drukknoppen. De in te stellen ‘aan’-periode gebeurt mechanisch of elektronisch.
* De schakelaars met vertraagde uitschakeling zijn conform volgende normen:
* NBN EN 60669-2-3 - Schakelaars voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik in vaste elektrische installaties - Deel 2-3: Bijzondere eisen - Schakelaars met vertraagde uitschakeling (TDS)
* NBN EN 60730-2-7 - Automatische elektrische regelaars voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik - Deel 2-7: Bijzondere eisen voor tijdschakelaars, tijdklokken en klokgestuurde programmaschakelaars.

Specificaties

* Type: inbouw / opbouw / met afzonderlijke timermodule voor bevestiging op DIN-rail.
* Kleur: ivoor / wit / …, afdekplaatjes in dezelfde kleur als het toestel / ... ( kleur en type stemmen overeen met de andere apparaten).
* Vermogen: minimum 2000 W.
* Intervalperiode: trapsgewijs in te stellen van 1 à 3 tot 7 à 10 minuten.

###### Toepassing

### 71.36. schakelaars - teleruptoren |FH|st

###### Materiaal

* Afstandsschakelaars aangewend voor de ontsteking van verlichting vanuit meerdere bedieningspunten, cascadebediening en/of het sequentieel aansturen van verschillende verlichtingskringen.
* De bijhorende teleruptoren (relais) zijn:
* opgesteld in de verdeelkast;
* van het modulaire type, bestemd voor bevestiging op DIN-rail;
* geschikt voor 230 V-16A en/of 32A en afhankelijk van het te schakelen vermogen bijkomend voorzien van o.a. contactoren.
* Bedieningsspanning: 12-48V wissel- of gelijkspanning.
* Studie en bedieningsschema zijn ter goedkeuring voor te leggen aan de ontwerper.

Specificaties

* Type: modulair voor bevestiging op DIN-rail
* Bedieningsfuncties: volgens aanduiding elektrisch schema / …
* Schakelaars: inbouw / opbouw
* Kleur: ivoor / wit / …, afdekplaatjes in dezelfde kleur als het toestel / ... (kleur en type stemmen overeen met de andere schakelapparaten)

###### Toepassing

### 71.37. schakelaars - dimmers |FH|st

###### Materiaal

* Lichtdimmers, bestemd voor sturing via klassieke bedrading, voorzien van een traploze regeling van 0 tot 100% en een aan-/uit stand.
* Standaard uitgerust voor toepassing in combinatie met wisselschakelaars.
* Ruisvrij en voorzien van een thermische beveiliging.

Specificaties

* Type: inbouw / opbouw / met afzonderlijke dimmermodule voor bevestiging op DIN-rail
* Bediening: draaiknop / toetssysteem
* Vermogen: minimum 300 / 400 / 500 / ... W
* Thermische beveiliging: zekering / met automatische herstelfunctie
* Kleur: ivoor / wit / …, afdekplaatjes in dezelfde kleur als het toestel / ... (kleur en type stemmen overeen met de andere apparaten)

###### Toepassing

## 71.40. speciale toebehoren - algemeen

### 71.41. speciale toebehoren - bewegingsdetectoren |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, kostprijs van het leidingnet (kabelbuizen, stroomdraden en inbouwdozen) is inbegrepen in de eenheidsprijs per schakelaar.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Passief-infrarood-bewegingsdetector samengesteld uit o.a. een infrarood-detector, een schemersensor, een timer, een vermogensdeel met voeding en relais. De buitendetector wordt aan de schakelaar verbonden d.m.v. een geschikte kabel voor laagspanning, aangebracht in een buisleiding.

Specificaties

* Type: inbouw (binnentoepassing) / opbouw (buitentoepassing)
* Behuizing: kunststof / …, beschermingsgraad: IP-55
* Timer: mechanisch of elektronisch instelbaar van circa 10 / ... sec tot 10 / ... min.
* Lichtgevoeligheid: instelbaar van +/- 10 tot 10.000 / … lux
* Detectiehoek en -bereik: instelbaar tot minimum 10 / 12 / 14 / … meter, onder een hoek van 90° / 120° / 180°, in twee vlakken regelbaar, horizontaal: ca 180° / …, verticaal: ca 60° / ….
* Schakelvertraging: minimum instelbaar van +/- 10 sec tot 15 min / …
* Vermogen relais: 40-300 / 40-500 / 40-1000 W bij 230V
* Extra functies: …

###### Uitvoering

* Plaatsing en aansluiting uit te voeren volgens voorschriften van de fabrikant. Wijze en plaats van opstelling vooraf voor te leggen aan het Bestuur.

###### Toepassing

* Buitenverlichting: terrassen / opritten / autostaanplaatsen / gaanderijen / buitentrappen / …
* Binnenverlichting: gemeenschappelijke inkom / trappenhuis / …

### 71.42. speciale toebehoren - foto-elektrisch schakelaar |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, kostprijs van het leidingnet (kabelbuizen, stroomdraden en inbouwdozen) is inbegrepen in de eenheidsprijs per schakelaar.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De foto-elektrisch schakelaar stuurt een permanente lichtstraal naar een reflector. De onderbreking van de straal stelt de schakelaar in werking.

Specificaties

* uitgang: open / gesloten relais
* voeding: 24-240 V AC
* uitgangsspanning: 24 / 230 / … V
* detectiebereik: 2.5 / … / 30 /… m
* waterbestendigheid: … IP 44 / IP 66 / …

###### Toepassing

* Buitenverlichting: autostaanplaatsen / gaanderijen / …
* Binnenverlichting: gemeenschappelijke inkom / trappenhuis / …

### 71.43. speciale toebehoren - schemerschakelaar |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, kostprijs van het leidingnet (kabelbuizen, stroomdraden en inbouwdozen) is inbegrepen in de eenheidsprijs per schakelaar.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Modulaire schemerschakelaar geschikt voor het schakelen van binnen- en buitenverlichting.. Bestaat uit een lichtmeetcel voor buitentoepassingen en een schakelmodule.

Specificaties

* Type:

(ofwel) modulair voor bevestiging op DIN-rail en afzonderlijke sensor

* sensor: opbouw / inbouw
* lengte bedrading van cel tot schakelaar tot circa 50 m
* niet programmeerbaar / dagprogramma / weekprogramma / …
* in- en uitschakelvertraging: vast / instelbaar /…
* lichtgevoeligheid instelbaar van: circa 3 tot 200 / 2000 / … lux
* in- en uitschakeldrempel: vast / afzonderlijk instelbaar /…
* gangreserve: ja / neen

(ofwel) niet modulair met ingebouwde sensor

* in- en uitschakel gevoeligheid: vast / instelbaar
* in- en uitschakelvertraging: vast / instelbaar
* Behuizing: kunststof / …, beschermingsgraad IP-54

###### Uitvoering

* Plaatsing en aansluiting uit te voeren volgens voorschriften van de fabrikant. Wijze en plaats van opstelling vooraf voor te leggen aan het Bestuur. Indien een relaisschakel nodig is voor het bedienen van verschillende kringen met één schemerschakelaar dient deze in de prijs inbegrepen te zijn

###### Toepassing

* Buitenverlichting: autostaanplaatsen / gaanderijen / buitentrappen / …

# 72. ELEKTRICITEIT LICHTARMATUREN

## 72.00. elektriciteit lichtarmaturen - algemeen

###### Omschrijving

Levering, plaatsing en aansluiting van de verlichtingsarmaturen, inclusief de bijhorende spaar-, fluorescentie-, halogeen-, of led-lampen.

###### Materialen

* De toestellen zijn volledig nieuw en dragen het CEBEC keurmerk.
* Van ieder type toestel wordt een exemplaar ter goedkeuring voorgelegd, met vermelding van de technische goedkeuring, lichtspecificaties, en de juiste afmetingen. Het bestuur houdt zich het recht voor meer dan één model ter keuze te eisen.
* De toestellen en hun inbouwdozen en bevestigingen zijn van die aard dat ze verenigbaar zijn met de plafondafwerking waarin zij worden geplaatst.
* Zij zijn ontworpen om te kunnen worden opgebouwd / ingebouwd zonder enige vorm van schade te veroorzaken aan de plafonds (door oververhitting, …). In de armaturen zijn de nodige klemmen voorzien voor aansluiting op de stroomkring en eventuele aardgeleider.
* De vereiste beschermingsgraden van de armaturen volgens NBN C 20-529 stemmen minimaal overeen met de eisen van het AREI
* De lampen voldoen aan volgende eisen:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Type lamp** | **Energielabel** | **Minimale levensduur van de lamp (in uur)** |
| Vervanging van de lamp in bestaande armatuur | Plaatsing van de lamp in nieuwe armatuur |
| **FLUORESCENTIELAMPEN** |  |
| Compacte fluorescentielampen (spaarlamp)  | zonder ingebouwd voorschakelapparaat | klasse B of beter | klasse A of beter | 10000 |
| met of zonder reflector en met ingebouwd voorschakelapparaat | 6000 |
| alle overige | klasse A of beter | 10000 |
| Buisvormige fluorescentielampen (TL-lamp)  | T8 | klasse B of beter | 15000 |
| in miniatuurformaat van 15 W |
| alle overige | klasse A of beter | 20000 |
| **HALOGEENLAMPEN** | klasse C of beter | klasse B of beter | 2000 |
| **ALLE ANDERE LAMPEN DIE NIET ONDER ÉÉN VAN BOVENSTAANDE CATEGORIEËN VALLEN, WAARONDER:** |
| HID-lampen | niet-gericht | klasse A of beter | klasse A of beter | 12000 |
| gericht | 9000 |
| LED-lampen  | retro-fit met ingebouwd controlesysteem | 15000 |
| overige | 20000 |

* Het kwikgehalte van fluorescentielampen voldoet aan volgende tabel:

|  |  |
| --- | --- |
| **Type fluorescentielamp** | **Maximaal kwikgehalte per lamp** |
| Compacte fluorescentielampen (spaarlampen)  | van minder dan 30 W | 2,5 mg |
| Van 30 W en meer | 3 mg |
| Buisvormige fluorescentielampen (TL-lamp)  | T5 | met een levensduur < 25000 uur | 2,5 mg |
| met een levensduur ≥ 25000 uur | 4 mg |
| T8 | < 70 W met een levensduur < 25000 uur | 3,5 mg |
| van 70 W of meer | 5 mg |
| met een levensduur ≥ 25000 uur |

###### Uitvoering

* De opstelling van de toestellen stemt overeen met de aanduidingen op plan en wordt ter plaatse met de architect besproken. Van elk type toestel wordt een modelopstelling gemaakt in overleg met de ontwerper.
* Bij wandmontage en rechtstreekse plafondmontage worden de toestellen stevig bevestigd in de wand of het plafond. De ophanging van de toestellen zal onder geen beding verzekerd worden door ophanging aan de geleiders.
* Inbouwtoestellen zijn afgesteld op het type verlaagd plafond. Zwaardere toestellen in verlaagde plafonds worden, onafhankelijk van de verlaagde plafondstructuur, door middel van bevestigingshaken of draagkettingen bevestigd aan de bovenliggende draagstructuur. De plaatsing van de inbouwtoestellen zal gebeuren in coördinatie met de aannemer verlaagd plafond.
* Risico’s op plaatselijke oververhitting moeten voorkomen worden d.m.v. een aangepaste brandwerende isolatie. De plaatsing gebeurt conform NBN EN 60598-2-2 - Verlichtingstoestellen - Deel 2-2 : Bijzondere regels – Inbouwarmaturen.
* Alle verlichtingstoestellen, met uitzondering van deze met veiligheidsklasse II en III, zullen verbonden worden met de aardverbinding d.m.v. een geleider evenwaardig in doorsnede en geplaatst in dezelfde buis of kabel als de voedingsdraden.
* Voor de oplevering worden de toestellen van hun eventuele bescherming ontdaan en grondig gereinigd en hun goede werking getest.

## 72.10. binnenarmaturen E27 - algemeen |FH|st

###### Omschrijving

Binnenarmaturen met een standaard E-27 schroeflampvoet volgens NBN EN 60238 - Lamphouders met Edisonschroefdraad. Zij zijn in overeenstemming met de voorschriften van de fabrikant geschikt voor spaar-, fluorescentie-, halogeen- of LED-lampen met een E-27 fitting.

###### Materialen

* Alle toestellen zijn uitgerust met een aansluitblokje, hittebestendige bedrading en een lamphouder in porselein of hittebestendig kunststof.
* De toestellen worden steeds geleverd met inbegrip van de bijhorende lampen.

###### Uitvoering

* De voedingsdraden moeten vanaf de aansluiting met de lamphouders tot +/- 15 cm in de buis voorzien worden van hittebestendige kousen (gaines).

### 72.11. binnenarmaturen E27 - met lenskap |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, opgesplitsts volgens aard
* meetcode: de bijhorende lampen en eventuele recyclagebijdrage zijn inbegrepen in de opgegeven eenheidsprijs van de toestellen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Gesloten armaturen voorzien van een transparante lenskap met soepele dichtingsring.
* Zij hebben een sobere moderne eenvoudige vormgeving en zijn geschikt voor bevestiging tegen het plafond en/of de wand.
* De lenskap kan zonder gereedschap verwijderd worden voor lampvervanging.

Specificaties

* Type: de armaturen zijn samengesteld uit
* voet: hoogwaardig kunststof / roestvaststaal / aluminium / gelakte staalplaat / steengoed /…
* lenskap: glas / hoogwaardig kunststof / …
* Geschikt voor A-label lampen
* Vermogen: … W
* Vorm behuizing: rond / ...
* Kleur behuizing: wit / verchroomd / …
* Beschermingsgraad: minimaal IP-21 (zone III) / IP-44 (zone II) / IP-45 (zone I) / ... (volgens NBN C 20-529)

###### Uitvoering

* Het apparaat wordt stevig gemonteerd d.m.v. pluggen of ingewerkte klos.

###### Toepassing

* Badkamers: wandbevestiging boven de wastafel / plafondbevestiging
* Toiletten: wandbevestiging boven de handwastafel / plafondbevestiging
* Bergingen: wandbevestiging / plafondbevestiging
* Garages: wandbevestiging / plafondbevestiging

### 72.12. binnenarmaturen E27 - andere |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, opgesplitsts volgens aard
* meetcode: de bijhorende lampen en eventuele recyclagebijdrage zijn inbegrepen in de opgegeven eenheidsprijs van de toestellen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

## 72.20. binnenarmaturen TL - algemeen

###### Materialen

* De TL-armaturen zijn conform NBN EN 60400.
* De toestellen zijn geschikt voor T8 of T5 lampen, overeenkomstige lampvoet G13 of G5, en standaard voorzien van een elektronisch voorschakelapparaat en lampen;
* De lampen zijn knipper- en flikkervrij.
* Defecte lampen moeten automatisch doven. Na vervanging lamp moet automatisch herstart worden.
* Ontstekingstijd: minder dan 1 seconde
* De montage van de elektronische voorschakelapparatuur en alle bijhorigheden moet zodanig zijn dat deze ruisarm werken. De toestellen zijn radio-ontstoord.
* De TL-lampen hebben een kleurtemperatuur van circa 4000K, energielabel A

### 72.21. binnenarmaturen TL - opbouwarmatuur plafond

###### Materiaal

* Semihermetische opbouwarmaturen voor buisvormige TL lamp(-en), met geïntegreerde elektronische voorschakelapparatuur.

Specificaties

* Afmetingen, aantal en vermogens : volgens plannen en meetstaat
* Behuizing: gemoffelde staalband met eindflenzen in kunststof / met glasvezel versterkt polyester / zelfdovend polycarbonaat / …, voorzien van een reflectorplaat. Kleur : wit / ...
* Lichtkap: opaal polycarbonaat / helder prismatisch plexi / geblazen methylmetacrylaat / ...
* Beschermingsgraad: minimum IP-44 / IP-54 / IP-65 / … (volgens NBN C 20-529)
* Vermogen: volgens plannen
* Bijgeleverde lamp(-en): lampvoet G 13 of G5, kleur wit, kleurtemperatuur 4000°K,

###### Toepassing

* Bergingen: ...
* Garages: ...

#### 72.21.10. binnenarmaturen TL - opbouwarmatuur plafond - T8 |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, opgesplitst volgens aard
* meetcode: de bijhorende lampen en recyclagebijdrage zijn inbegrepen in de prijs van de toestellen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH).

###### Materiaal

* Semi-hermetische opbouwarmaturen voor buisvormige TL lamp(-en) T8, met geïntegreerde elektronische voorschakelapparatuur.

Specificaties

* Vermogen: 18 / 36 / 58 W / … / volgens plannen

#### 72.21.20. binnenarmaturen TL - opbouwarmatuur plafond - T5 |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, opgesplitsts volgens aard
* meetcode: de bijhorende lampen en recyclagebijdrage zijn inbegrepen in de prijs van de toestellen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Semi-hermetische opbouwarmaturen voor buisvormige TL lamp(-en) T5, met geïntegreerde elektronische voorschakelapparatuur.

Specificaties

* Vermogen : 14 / 21 / 28 /35 / 49 W / … / volgens plannen

### 72.22. binnenarmaturen TL - lichtstrip keukenaanrecht |FH|st

###### Materiaal

* De behuizing bestaat uit hoogwaardig kunststof of gemoffelde staalband.
* Het geheel omvat de elektronische voorschakelapparatuur, aansluitblok voor de elektrische bedrading, en twee snelkoppelingen voor de bevestiging. De unit is hittebestendig bedraad..
* Model ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

Specificaties

* Behuizing: kunststof / gemoffelde staalband / … Kleur : wit / …
* Lens: opaal polycarbonaat / helder prismatisch plexi / geblazen methylmetacrylaat / ...
* Afmetingen: circa …
* Beschermingsgraad: minimum IP-44 / IP-54 / …
* Bijgeleverde lamp: type TL, kleurtemperatuur 3.000°K (warm-wit),

###### Toepassing

Op te stellen onder de hangkastjes van de keukens.

#### 72.22.10. binnenarmaturen TL - lichtstrip keukenaanrecht/T8 |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, opgesplitsts volgens aard
* meetcode: de bijhorende lampen en recyclagebijdrage zijn inbegrepen in de prijs van de toestellen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Semi-hermetische opbouwarmaturen voor buisvormige TL lamp(-en) T8, met geïntegreerde elektronische voorschakelapparatuur.

Specificaties

* Vermogen: 18 / 36 / 58 W / … / volgens plannen

#### 72.22.20. binnenarmaturen TL - lichtstrip keukenaanrecht/T5 |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, opgesplitsts volgens aard
* meetcode: de bijhorende lampen en recyclagebijdrage zijn inbegrepen in de prijs van de toestellen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Semi-hermetische opbouwarmaturen voor buisvormige TL lamp(-en) T5, met geïntegreerde elektronische voorschakelapparatuur.

Specificaties

* Vermogen: 14 / 21 / 28 /35 / 49 W / … / volgens plannen

## 72.40. binnenarmaturen halogeen - algemeen

### 72.41. binnenarmaturen halogeen - transfo |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: de bijhorende lampen en recyclagebijdrage zijn inbegrepen in de prijs van de toestellen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH).

###### Materiaal

* Het verlichtingscircuit voorziet in elektronische transformatoren op een voeding van 230V, met aansluitklemblok voor 12 V halogeenlampen, totaal vermogen minimum 100 / 200 / 300 / ... W.

###### Uitvoering

* Opstelling: ...

### 72.42. binnenarmaturen halogeen - inbouwspots |FH|st

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van inbouwspots, met inbegrip van het realiseren van de nodige uitsparingen, met klok- of diamantboor.

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: de bijhorende lampen en recyclagebijdrage zijn inbegrepen in de prijs van de toestellen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH).

###### Materiaal

* De inbouwarmaturen zijn afgestemd op het type plafond en uitneembaar voor onderhoud na het wegnemen van de plafondring. Model ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

Specificaties

* Behuizing: gemoffeld aluminium / gemoffeld staal / verchroomd staal / geborsteld inox / …
* Vormgeving: rond / … , inbouwdiameter: 60 / ... mm
* Lampvoet: GU4 (steeklampjes 12V) / GU5 (capsules 12V) / GU10 (capsules 230V) / R7s (tweekneepsstaaflampen 230V) / …
* Bijgeleverde lampen: 12V - 10 / 15 / 20 / 35 / 50 / ... W

###### Uitvoering

* De plaatsing van de inbouwtoestellen zal gebeuren volgens de voorschriften van de fabrikant en in coördinatie met de uitvoering van het verlaagd plafond.
* Het geheel garandeert een warmtegeïsoleerde en brandveilige plaatsing, volgens NBN EN 60598-2-2 - Verlichtingstoestellen - Deel twee: Bijzondere regels - Sectie twee: Inbouw verlichtingstoestellen.

###### Toepassing

* Uitsparingen te voorzien in de verlaagde plafonds volgens rubriek 51.30.
* Uitsparingen te voorzien in de holle welfsels / breedplaatvloeren.

### 72.43. binnenarmaturen halogeen - opbouwspots |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: de bijhorende lampen en recyclagebijdrage zijn inbegrepen in de prijs van de toestellen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH).

###### Materiaal

* Opbouwarmaturen voor halogeenverlichting. Het Bestuur houdt zich het recht voor meer dan één model ter keuze te eisen.

Specificaties

* Type: up-lighter / down-lighter / armatuur met individueel regelbare spots / pendelsysteem / draadspansysteem / railsysteem / …
* Vormgeving: …
* Aantal lichtpunten: 1 / 2 / 3 / …
* Lamphouder(s): gemoffeld aluminium / gemoffeld staal / verchroomd staal / geborsteld inox / …
* Lampvoet(en): GU4 (steeklampjes 12V) / GU5 (capsules 12V) / GU10 (capsules 230V) / R7s (tweekneepstaaflampen 230V) / …
* Vermogen per bijgeleverd lampje: 10 / 15 / 20 / 35 / 50 / ... W

## 72.50. veiligheidsverlichting - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van een aangepast en volledig functioneel veiligheidsverlichtingssyteem, met inbegrip van de voedingsleidingen en toestellen, te voorzien in de gemeenschappelijke ruimten, trappenhuizen, kelders, ondergrondse garages, … conform de wettige bepalingen en de eisen van de plaatselijke brandweer.

###### Materialen

* De veiligheidsverlichting voldoet aan:
* de basisnormen brand (KB 7 juli 1994 en wijzigingen)
* NBN EN 1838 - Toegepaste verlichtingstechniek – Noodverlichtingen
* NBN C 71-100 - Elektrische verlichtingstoestellen en toebehoren - Veiligheidsverlichting - Installatieregels en instructies voor de controle en het onderhoud
* NBN EN 60598-2-22 Verlichtingsarmaturen - Deel 2-22 Bijzondere eisen - Verlichtingsarmaturen voor noodverlichting
* NBN EN 50172 - Noodverlichtingsystemen voor vluchtwegen
* NBN L 13-005 - Veiligheidsverlichting in gebouwen - Fotometrische en colorietmetrische voorschriften
* De ontsteking van de lamp gebeurt automatisch bij een netspanningonderbreking of bij een daling van de spanning (tussen 70 & 85% van de nominale waarde). Bij het terugkeren van de netspanning gaan ze automatisch uit.
* De toestellen hebben een autonomie van minimum 1 uur na maximum 24 uur lading
* De module bestaat uit:
* een compacte plaatstalen of kunststof behuizing;
* een zelfdovende lichtdiffusiekap;
* een vervangbare batterij, bestaande uit herlaadbare waterdichte nikkel-cadmium-cellen (NiCd), ondergebracht in een afzonderlijke plaatstalen of kunststof behuizing. De lichtstroom van de batterij is elektronisch gestabiliseerd en geregeld in twee regimes (versnelde lading en druppellading), zodanig dat de cellen steeds optimaal worden opgeladen om hun levensduur maximaal te houden Het aantal cellen wordt bepaald in functie van de lamp, de gewenste autonomie en de BLF-factor (verhouding tussen lumen-output van de lamp in nood- en netbedrijf);
* een laadnet met gepaste bekabeling; aan de netzijde is een kortsluitbeveiliging voorzien van een standaard in de handel verkrijgbare zekering of een elektronische beveiliging;
* Het toestel is uitgerust met automatische test van de werking en autonomie van het toestel.
* De toestand van het toestel wordt weergegeven met behulp van signalisatie-leds.
* De armaturen beantwoorden aan NBN EN 60598 en/of IEC 598-2-22, isolatieklasse II en beschermingsgraad IP-42 (wand of plafondmontage) of IP-55 (buitenomgeving, ondergrondse lokalen,..)..
* Conform het veiligheidsplan worden de nodige zelfklevende pictogrammen bijgeleverd, aan te brengen in overleg met het Bestuur en/of de brandweer.
* Lichtbron: TL / LED /…
* Modellen ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

###### Uitvoering

* De lampen worden aangesloten op de lichtkring van de bijhorende circulatie.
* De armaturen kunnen aan de wand of op het plafond worden bevestigd, zoals aangeduid op de plannen of overeenkomstig de richtlijnen van het Bestuur.

### 72.51. veiligheidsverlichting – autonoom niet-permanent |FH|st

###### Omschrijving

Veiligheidsverlichting met werking lamp enkel bij een spanningsonderbreking

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, opgesplitst volgens aard
* meetcode: de bijhorende lampen, eventuele recyclagebijdrage en reglementair te voorziene pictogrammen, zijn inbegrepen in de opgegeven eenheidsprijs per toestel
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

Specificaties

* Behuizing: opbouw / inbouw / …
* Lichtbron: TL / LED / …
* Afmetingen: volgens vereiste lichtsterkte
* Beschermingsgraad: minimum IP-42 (wand of plafondmontage) / minimum IP-55 / …

###### Toepassing

* Te voorzien in gemeenschappelijke delen: kelders / gangruimten / traphallen / ondergrondse parking /

### 72.52. veiligheidsverlichting – autonoom permanent |FH|st

###### Omschrijving

Veiligheidsverlichting met permanente werking lamp.

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: de bijhorende lampen, eventuele recyclagebijdrage en reglementair te voorziene pictogrammen, zijn inbegrepen in de opgegeven eenheidsprijs per toestel
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

Specificaties

* Behuizing: opbouw / inbouw / …
* Afmetingen: volgens vereiste lichtsterkte
* Beschermingsgraad: IP-42 (wand of plafondmontage) / IP-55 / …

###### Uitvoering

* Bevestigingswijze: volgens richtlijnen fabrikant, zonder de wanden of plafonds te beschadigen.
* Locatie en plaatsingshoogte: de armaturen kunnen aan de wand of op het plafond worden bevestigd, volgens aanduiding op plan en/of in overleg met het Bestuur en plaatselijke brandweer.

###### Toepassing

* Te voorzien in gemeenschappelijke delen: kelders / gangruimten / traphallen / ondergrondse parking

### 72.53. veiligheidsverlichting - centrale noodvoeding |SOG|

###### Omschrijving

De veiligheidsverlichtingsinstallatie wordt opgevat als een centraal systeem, waarbij de veiligheidsverlichtingsarmaturen worden gevoed vanuit één centrale noodvoeding.

###### Meting

* aard van de overeenkomst : som over geheel (SOG)

###### Materiaal

* De centrale met noodvoeding beantwoordt aan NBN EN 50171 - Noodverlichtingssystemen - Centrale voedingssystemen. Geleverd in een aangepaste behuizing en voorzien van een microprocessor gestuurd systeem, functie- en autonomietest, digitale aflezing van batterijspanning en storingsmelding.
* Het bijhorende leidingnet voorziet in brandwerende, waterdichte en gasdichte kabeldoorvoeren.

Specificaties

* Voeding: onderhoudsvrije accu met uitgangsspanning van 230V / …
* Behuizing: wandkast van plaatstaal
* Aantal circuits: …
* Aansluitpunten armaturen: in overeenstemming met aanduidingen op plan
* Leidingkabels: F3, conform NBN C 30-004 - Blanke draden, geleiders en kabels - Algemeenheden - Brandbestendigheid van elektrische kabels en leidingen - Classificatie en beproevingsmethoden voor de classificatie

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De gestuurde armaturen zijn vrij instelbaar op niet permanent, permanent of geschakelde permanent en kunnen op één en dezelfde eindgroep worden aangesloten.
* Uitgerust met schakelklok en logboekregistratie.

###### Uitvoering

* Plaatsing overeenkomstig de richtlijnen van de fabrikant.

###### Toepassing

### 72.54. veiligheidsverlichting - armaturen |SOG|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: som over geheel (SOG)

### 72.55. veiligheidsverlichting - signalisatie & pictogrammen |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). De kosten van de pictogrammen zijn inbegrepen in deze van de veiligheidsverlichting.

###### Materiaal

* Geïntegreerd met de veiligheidsverlichting zullen de vereiste pictogrammen van uitgang en/of nooduitgang met richtingsaanduiding van vluchtweg voorzien worden. De kosten van de pictogrammen zijn inbegrepen in deze van de veiligheidsverlichting.
* Vorm, afmetingen en kleur (witte pictogrammen op groene ondergrond), alsook de intensiteit en het contrast van verlichte pictogrammen zijn conform NBN EN 1838 Toegepaste verlichtingstechniek - Noodverlichting. Modellen ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

###### Uitvoering

* De pictogrammen worden geplaatst overeenkomstig de richtlijnen van de plaatselijke brandweer.

###### Toepassing

##  72.60. buitenarmaturen - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van armaturen voor toepassing in buitenomstandigheden (als bij inkomdeuren, terrassen, circulatiezones..., inclusief de lampen.

###### Meting

* meeteenheid: per stuk en per type
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materialen

* Wand- of plafondarmaturen, met een sobere moderne vormgeving, geleverd met een aan het lamptype aangepaste lenskap.
* Ze zijn minimaal voorzien van spatwaterdichte kabeldoorgangen.
* Het Bestuur houdt zich het recht voor meer dan één model ter keuze te eisen.

Specificaties

* Lamptype: spaarlamp / TL / LED /…
* Vermogen: … W
* Behuizing: gegoten aluminium / gemoffeld staal / polycarbonaat / …
* Vorm: vierkant / rond / ovaal / rechthoekig / … volgens schets in bijlage
* Kleur: zwart / wit / natuurkleurig aluminium / …
* Afmetingen (lxbxh): volgens lamptype / volgens plannen /…
* Lens: helder glas / inwendig mat glas / kunststof (polycarbonaat) / …
* Beschermingsgraad: IP-44 / IP-54 / IP-64 / … (volgens NBN C 20-529)

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Geleverd met bewegingsschakelaar / schemerschakelaar / …
* Lamp kan vervangen worden zonder gereedschap (o.a. onverliesbare clips,…)

###### Uitvoering

* Bevestiging: volgens de onderrichtingen van de fabrikant, Er wordt gebruik gemaakt van aangepa ste roestvrije bouten of schroeven (RVS).
* Locatie en plaatsingshoogte: volgens aanduiding op plan en in overleg met het bestuur.

###### Toepassing

## 72.70. armaturen geleverd door het bestuur - algemeen

###### Omschrijving

Armaturen die aangekocht worden door het Bestuur en overhandigd aan de aannemer ter bevestiging en aansluiting, overeenkomstig de uitvoeringsvoorschriften van de fabrikant.

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, te plaatsen toestellen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid

###### Toepassing

* Aard van het toestel: …
* Opstelling: volgens aanduiding op plan en in overleg met het bestuur

# 73. ELEKTRICITEIT BEL & PARLOFOON

## 73.00. elektriciteit bel & parlofoon - algemeen

## 73.10. individuele belinstallaties - algemeen

###### Omschrijving

De individuele belinstallaties omvatten de volledige beluitrusting van eengezinswoningen.

Per woning standaard te voorzien: één huisbel, drukknop, transfo opgesteld in de verdeelkast of ingebouwd in de bel, en de nodige bedrading.

###### Materialen

* Alle materialen dragen het CE-merk.Materialen en uitvoeringsdetails voorafgaandelijk ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.Uitvoering
* De belinstallatie is opgevat als een afzonderlijke stroomketen op laagspanning. De aansluitschema's van fabrikant worden strikt opgevolgd tot een feilloze werking en afregeling van de installatie.

### 73.11. individuele belinstallaties - huisbel |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk ( = per woongelegenheid)
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Huisbel, gevoed op een zeer lage spanning met afzonderlijke stroombaan.
* Deze stroombaan is aangesloten op een veiligheidstransformator (primaire spanning 230 V, secundaire spanning 8 of 12 V).
* De toestellen zijn radio-ontstoord.
* De huisbel is combineerbaar met een verlichte drukknop.

Specificaties

* Signaal: rinkelbel / ding-dong / zoemer / …
* Werkspanning: 8 / 12 / ... V
* Geluidsproductie: minimum 70 / 80 / 90 dB / … (gemeten op 1 m afstand)
* Behuizing: gevat in witte kunststof / rond zwart metalen belkap / …

###### Uitvoering

* Opstelling volgens aanduiding op plan en in samenspraak met de ontwerper.

### 73.12. individuele belinstallaties - beldrukknop |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de kostprijs van de huisbel.

###### Materiaal

* Het betreft universele beldrukknoppen geschikt voor spanningen tot 48 V.

Specificaties

* Type: opbouw / inbouw
* Vorm: …
* Afmetingen: …
* Beschermingsgraad: IP-30 (spatdicht) / IP-44 (plensdicht) / ...

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Te voorzien van een naamplaat houder, met kunststoflens.
* Te voorzien van een ingebouwde permanente verlichting op zeer lage spanning (geen batterij).

###### Uitvoering

* Behoudens specifieke aanwijzingen op plan worden de belknoppen op een hoogte van circa 160 cm en maximum 20 cm naast de deur geplaatst.

###### Toepassing

* Buitendrukknop voor …: te voorzien aan de hoofdinkomdeuren
* Binnendrukknop voor …: te voorzien aan de inkomdeuren van de appartementen

### 73.13. individuele belinstallaties - beltransfo |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de kostprijs van de huisbel.Materiaal
* Een beltransformator met aangepast vermogen wordt gemonteerd in de verdeelkast of is ingebouwd in de bel zelf.
* De beltransfo beantwoordt aan NBN EN 61558-2-9, heeft een stofdichte, gegoten of ultrasoon gelaste behuizing en is bromvrij.
* De beltransformatoren zijn van het kortsluitvaste veiligheidstype, met ingebouwde zelfherstellende beveilliging.

Specificaties

* Type: modulaire veiligheidstransfo (DIN-rail montage) / …
* Vermogen: 12 V-6A / …

###### Toepassing

Per verdeelkast

### 73.14. individuele belinstallaties - bedrading |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de kostprijs van de huisbel.Materiaal
* De leidingen worden zoveel mogelijk in buizen gelegd. Het trekken van draden van de belinstallatie in de buizen van andere geleiders is verboden.

## 73.20. parlofooninstallatie - algemeen

###### Omschrijving

De parlofooninstallatie met bijhorende bellen moet geschikt zijn voor het aantal te bedienen appartementen, en wordt geplaatst volgens de aanduidingen op de plannen, de voorschriften van de leverancier en de specificaties vermeld in onderstaande artikelen.

###### Materialen

* Model van deurstation en binnentoestel ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.
* De parlofooncentrales en telefoontoepassingen zijn CE-gekeurd.

###### Uitvoering

* De verschillende functies bel-, deuropener en telefonie hebben elk hun eigen bedrading, waarbij de kleurcodes strikt gevolgd worden, met voor elke functie één specifieke kleur.
* De geleiders eindigen op één globale stekkerplug per aangesloten binnenpost, zodat een defect toestel eenvoudig kan weggenomen worden terwijl de installatie in dienst blijft.
* Bij oplevering wordt een asbuilt schema overhandigd aan het Bestuur.
* De parlofooninstallatie is zo opgevat dat het foutief of niet inhaken van één of meerdere van de binnenposten, geen invloed heeft op de werking van de installatie voor de andere bewoners.

### 73.21. parlofooninstallatie - binnenposten |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk (woongelegenheid)
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De binnenposten / deurtelefoons zijn minimaal voorzien van een connector, een zoemer, een telefoon en een drukknop om de deur te openen.
* De toestellen zijn vervaardigd uit kleurvast, slagvast en antistatische kunststof van eenvoudige vormgeving.
* De ingebouwde zoemer heeft een dubbele tonaliteit zodat men kan onderscheiden of er aan de buitendeur of aan de binnendeur aangebeld wordt.

Specificaties

* Functies: deurtelefoon, tweetoonsignaal, deuropener, …
* Kleur: gebroken wit / aluminium / …

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Geschikt voor draadloze telefoonfunctie.

###### Uitvoering

* Zij worden stevig bevestigd tegen de muur met minimum drie verborgen montageschroeven en pluggen.
* Per woongelegenheid wordt de installatie standaard uitgebreid met een beldrukknop, inclusief een ingebouwde naamkaarthouder per individuele toegangsdeur.

###### Toepassing

* Opstelling: … op een hoogte van circa 160 cm t.o.v. de vloerpas

### 73.22. parlofooninstallatie - deurstation |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM).Inbegrepen in de kostprijs van de binnenposten. Materiaal
* Het deurstation is bestemd voor opstelling binnen / buiten het gebouw, te integreren per inkomhal op de plaats aangeduid op plan en te overleggen met het bestuur. Ingeval van buitenopstelling is het geheel geschikt voor buitengebruik en weersbestendig.
* Het deurstation wordt opgevat als een opbouwmodule / inbouwmodule te integreren in het inbouwmeubilair volgens artikel 57.40 parlofoonconsoles - algemeen. Het geheel is vandalismebestendig en onderhoudsvriendelijk.
* Het deurstation is voorbekabeld en voorzien van de nodige aansluitklemmen en/of pluggen. Een stevige metalen of slagvaste kunststof behuizing met afdekplaat omvat het geheel van microfoon, luidspreker en het nodige aantal belknoppen voorzien van naamkaartlensjes uit krasbestendig kunststof. De ingebouwde microfoon is vochtbestendig en zorgt voor een voldoende krachtig signaal; het waterdicht polyester membraan van de luidspreker ondervindt geen hinder van vochtigheid en zorgt voor een goed hoorbare weergave, ook bij veel straatlawaai.

Specificaties

* Type: opbouwmodule / inbouwmodule (met frontplaat voor microfoon/luidspreker en drukknopmodules)
* Behuizing: roestbestendig metaal / slagvast kunststof / …
* Afdekplaat: inox / slagvast kunststof, kleur …
* Aantal drukknoppen: ... stuks

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Elke belknop heeft een apart lampje; het naamkaartje wordt langs voren verlicht.
* De microfoon is voorzien van een voorversterker met volumeregeling (richting binnenpost naar deur).
* De naamkaartjes moeten vervangen kunnen worden zonder de buitenpost te demonteren.

###### Toepassing

* Opstelling binnen / buiten het gebouw.

### 73.23. parlofooninstallatie - beltransfo |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de kostprijs van de binnenposten.Materiaal
* De transformator van het netvoedingapparaat is vervaardigd volgens de norm NBN EN 61558-2-9.
* De ingangsspanning bedraagt 230 V; de uitgangsspanning bedraagt maximum 24V. Het voedingsblok wordt geplaatst in of nabij de schakelinrichting, te bevestigen op een DIN-rail.
* Alle delen moeten gemakkelijk te bereiken zijn.

### 73.24. parlofooninstallatie - verdeeldozen |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de kostprijs van de binnenposten.Materiaal
* De verdeeldozen verbinden de parlofoonkabel van de hoofdleiding of kolom door met die van de verdeelleidingen.
* De aansluiting gebeurt door middel van klemmen met vijsbevestiging of speciale pluggen.
* Alle hoofdleidingdraden worden aangesloten, ook deze van de niet-gebruikte.

### 73.25. parlofooninstallatie - bedrading |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de kostprijs van de binnenposten.Materiaal
* De bekabeling tussen huistelefoons, drukknoppen, netvoedingapparaat en deurstation gebeurt met speciaal hiertoe bestemde kabels, rekening houdend met de afstanden tot de verschillende componenten, in PVC-buizen en/of kabelgoten.

### 73.26. parlofooninstallatie - elektrisch deurslot |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de kostprijs van de binnenposten.

###### Materiaal

* Aan de hoofdingangdeur is een elektromagnetisch deurslot en deurdranger voor automatische sluiting voorzien.
* De bekabeling naar bel en elektrisch slot wordt tijdens het plaatsen van het buitenschrijnwerk ingebouwd in de vaste stijl van de deur.
* Dit slot wordt elektromagnetisch bediend vanuit elke individuele parlofooninstallaties.
* Het slot wordt op deskundige wijze ingewerkt, zodat de deur vlot opent en sluit.
* In gesloten toestand sluit de deur volledig aan tegen het vast kader.

###### Toepassing

## 73.30. toegangscontrolesysteem - algemeen |SOG| of |st|FH

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Som Over Geheel (SOG)

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk (per deurpost)
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Systeem voor elektronische toegangscontrole, omvattende deurpost(-en), bekabeling, aangepast elektromagnetisch slot, schakeleenheid, beheerssysteem, benodigde software, PC-connectie, gebruikshandleiding, … Model en systeem ter goedkeuring voor te leggen.

Specificaties

* Systeem:

(ofwel) Codeklavier voorzien van verlichte klavier

(ofwel) Badgelezer: HID-type (magneetbadge) / Mifare type voor contactloze kaartaflezing. Er worden … x badges bijgeleverd

(ofwel) Codeklavier voorzien van verlichte klavier met bijhorende badgelezerfunctie: HID-type (magneetbadge) / Mifare type voor contactloze kaartaflezing. Er worden … x badges bijgeleverd

* Behuizing: geborsteld inox / slagvast kunststof / …
* Beheersconfiguratie: stand alone / netwerk met centrale beheerssoftware
* Beheersfuncties: flexibele (her-)instelbaarheid numerieke codes / toegangsrechten badges / tijdsinstellingen / automatische wisbaarheid van registratiegegevens ( privacywetgeving) / ...
* Aansluitingen: draadloos / bekabeld
* Er worden … x deurposten geleverd en geplaatst.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Webbased beheer, toegankelijk via tablet of smartphone, …
* Voorzien van alarmfunctie bij geforceerde toegang (zgn. tamperalarmen bij netwerksysteem)
* Integreerbaarheid met parlofonie en videofonie.

###### Uitvoering

* Opstelling: in overleg met de ontwerper & bouwheer.
* Vandalisme- en inbraakbestendige bevestiging volgens voorschriften van de fabrikant.

###### Toepassing

* Hoofdtoegang gebouw / Ondergrondse parking / Fietsenberging / Vuilnisberging / Onderhoudslokaal / …

# 74. ELEKTRICITEIT TELECOM & DOMOTICA

## 74.00. elektriciteit telecom & domotica - algemeen

## 74.10. telefoon - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van de wachtbuizen met bekabeling en de contactdozen. De levering en aansluiting van de toestellen zijn ten laste van de huurders of kopers en vallen buiten de omvang van de aanneming.

###### Materialen

* De contactdozen zijn uitsluitend bestemd voor zwakstroomtoepassingen zoals telefoonaansluiting, TV-&radiodistributie, internet, e.d..
* Voor de respectievelijke aansluitingen worden inbouwcontactdozen met afdekplaatje voorzien van hetzelfde merk en type als de elektrische schakelaars en stopcontacten.
* De inbouwcontactdozen worden bevestigd in de inbouwdozen met schroef- of klauwbevestiging.
* De buis, kabel en stekker moeten steeds in overeenstemming zijn met de voorschriften van de telefoonmaatschappij. Indien nodig zal de installateur de telefoonkabel en aansluitdozen aanschaffen bij de telefoonmaatschappij.

###### Uitvoering

* De installateur neemt voorafgaandelijk contact op met de telecom-maatschappij om de installatie conform hun richtlijnen te plaatsen. Alle daaruit volgende wijzigingen vallen volledig ten laste van de inschrijver.
* De installateur gaat na waar het dichtstbijzijnde distributiepunt van de telecom-maatschappij zich bevindt in de straat en voorziet een aftakkabel met voldoende lengte uit één stuk vanaf dit distributiepunt tot aan de aftakdoos (bij appartementsgebouwen) of tot aan de basisopstelling (bij individuele wooneenheden) in het gebouw.
* Op privaat domein wordt de (ondergrondse) aansluitkabel over zijn volledige lengte in een PVC buis met voldoende doorsnede geplaatst door de installateur en dit op een diepte van min. 60 cm. De graafwerken zijn tevens ten laste van de installateur. Te allen tijde moet de aansluitkabel uit deze buis kunnen verwijderd worden. De kabel mag niet gedeukt, niet geplooid of op enige andere wijze beschadigd worden. De kabel moet aan beide uiteinden waterdicht afgesloten worden. De rest van de kabel laat de installateur liggen aan de rooilijn.
* Op het openbaar domein zorgt de telecom-maatschappij voor de plaatsing van de resterende kabel. De telecom-maatschappij doet hiervoor ook de graafwerken op het openbare domein en zorgt voor de aansluiting op het kabelnetwerk in de straat, door de aftakkabel aan het distributiepunt te koppelen.
* Onmiddellijk bij het binnenkomen van de nutsleiding in het gebouw wordt er op een bereikbare plaats een aftakdoos (opbouw) voorzien. Deze plaats mag niet vochtig zijn.
* De binnenopstelling bestaat uit een basisopstelling en binnenbekabeling. De basisopstelling van de telecom-maatschappij wordt steeds in een afgesloten/private ruimte geplaatst. Bij woningen wordt deze aansluiting voorzien bij de aftakdoos. Bij appartementsgebouwen wordt er een kabel getrokken vanaf de plaats waar de aftakkabel het gebouw binnenkomt tot aan de ruimte waar de basisopstelling moet komen. Deze kabel moet ook voorzien worden door de installateur. De basisopstelling wordt voor elke individuele gebruiker apart geplaatst.
* Bij appartementsgebouwen mogen zich in het lokaal, waar een eventuele verdeler (ingeval van meervoudige aansluitingen per gebouw) geplaatst wordt, geen gastellers bevinden. Een afstand van 3 meter wordt bewaard tussen de telecom-installatie en gebeurlijke hoogspanning- installaties.
* Vanaf de basisopstelling tot aan ieder aansluitpunt wordt een kunststof (wacht-)buis van 3/4" voorgekableerd met telefoonkabel / … voorzien. De diepte en uitvoeringswijze zijn conform de richtlijnen van de telecommaatschappij en de voorschriften van artikel 70.50 leidingen - algemeen.
* Per aangeduide (telefoon-)aansluiting wordt een inbouwdoos gemonteerd, type afhankelijk van de gekozen telefoniekabel . De situering van de inbouwdozen is volgens woningtype op de plannen aangeduid. Indien de plaats niet aangeduid is op de plannen wordt de aansluiting voorzien in de leefruimte en/of op de plaats aangeduid door het bestuur.

### 74.11. telefoon – buitenbekabeling |SOG|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

###### Materiaal

* De gebruikte bekabeling beantwoordt aan de respectievelijke eisen van de telecom-maatschappij of netbeheerder. De kabel moet geschikt zijn voor buitenshuis.

Specificaties

* Telecommaatschappij: …
* Type kabel: PVC6 / PE6/ PE11/PE14 / TWAVB /…

###### Uitvoering

* De aansluiting ter hoogte van de hoofdaansluitdoos gebeurt door: de installateur / de telecom-maatschappij.

###### Toepassing

De kabel vanaf het distributiepunt in de straat tot aan het overnamepunt/aftakpunt in het gebouw.

### 74.12. telefoon – basis aansluitpunt |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per aansluiting (stuk)
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Telecommaatschappij: …
* Type: inbouw / opbouw
* 5-polige telefooncontactdoos / RJ11-UTP / RJ45 UTP CAT5E/ RJ45 STP CAT5E / RJ45 UTP CAT6 / RJ45 STP CAT6 / ADSL-VDSL Splitter /…
* Kleur: ivoor / wit / creme / …
* Voorgekableerde wachtbuizen

### 74.13. telefoon – extra aansluitpunt |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per aansluiting (stuk)
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### 74.14. telefoon - binnenbekabeling |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Standaard inbegrepen in de prijs van de te voorziene aansluitpunten.

###### Materiaal

* De gebruikte bekabeling beantwoordt aan de respectievelijke eisen van de telecom-maatschappij of netbeheerder. De kabel moet geschikt zijn voor binnenshuis.

Specificaties

* Telecommaatschappij: …
* Type: VVT / TVVF /UTP CAT5E / STP CAT5E / UTP CAT6 / STP CAT6 / …

###### Toepassing

* Voorgekableerde wachtbuizen van hoofdaansluitpunt in de wooneenheid (vb. berging appartement) tot aan iedere contactdoos waar een telefoonaansluiting voorzien wordt.

## 74.20. kabeldistributie - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van de bekabeling en contactdozen voor kabeldistributie.

De definitieve aansluitingen zijn ten laste van de huurder of koper en vallen buiten de omvang van de aanneming.

###### Materialen

* De contactdozen zijn uitsluitend bestemd voor zwakstroomtoepassingen zoals telefoonaansluiting, TV- & radiodistributie, internet, e.d..
* Voor de respectievelijke aansluitingen worden inbouwcontactdozen met afdekplaatje voorzien van hetzelfde merk en type als de elektrische schakelaars en stopcontacten.
* De inbouwcontactdozen worden bevestigd in de inbouwdozen met schroef- of klauwbevestiging.

###### Uitvoering

* De installateur zal voorafgaandelijk contact opnemen met de kabelmaatschappij om de installatie volgens hun richtlijnen te plaatsen. Alle wijzigingen die moeten uitgevoerd worden in opdracht van de televisiemaatschappij, omdat de installatie niet voldoet aan hun voorschriften, vallen volledig ten laste van de inschrijver.
* De installateur gaat na waar het dichtstbijzijnde distributiepunt van de kabelmaatschappij zich bevindt in de straat en voorziet een aftakkabel met voldoende lengte uit één stuk vanaf dit distributiepunt tot aan de aftakdoos (bij appartementsgebouwen) of tot aan de basisopstelling (bij individuele wooneenheden) in het gebouw.
* Op privaat domein wordt de (ondergrondse) aansluitkabel over zijn volledige lengte in een PVC buis met voldoende doorsnede geplaatst door de installateur en dit op een diepte van min. 60 cm. De graafwerken zijn tevens ten laste van de installateur. Te allen tijde moet de aansluitkabel uit deze buis kunnen verwijderd worden. De kabel mag niet gedeukt, niet geplooid of op enige andere wijze beschadigd worden. De kabel moet aan beide uiteinden waterdicht afgesloten worden. De rest van de kabel laat de installateur liggen aan de rooilijn.
* Op het openbaar domein zorgt de kabelmaatschappij voor de plaatsing van de resterende kabel. De kabelmaatschappij doet hiervoor ook de graafwerken op het openbare domein en zorgt voor de aansluiting op het kabelnetwerk in de straat, door de aftakkabel aan het distributiepunt te koppelen.
* Onmiddellijk bij het binnenkomen van de nutsleiding in het gebouw wordt er op een bereikbare plaats een aftakdoos (opbouw) voorzien. Deze plaats mag niet vochtig zijn.
* De binnenopstelling bestaat uit een basisopstelling en binnenbekabeling. De basisopstelling van de telecom-maatschappij wordt steeds in een afgesloten/private ruimte geplaatst. Bij woningen wordt deze aansluiting voorzien bij de aftakdoos. Bij appartementsgebouwen wordt er een kabel getrokken vanaf de plaats waar de aftakkabel het gebouw binnenkomt tot aan de ruimte waar de basisopstelling moet komen. Deze kabel moet ook voorzien worden door de installateur. De basisopstelling wordt voor elke individuele gebruiker apart geplaatst.
* Bij appartementsgebouwen mogen zich in het lokaal, waar een eventuele verdeler (ingeval van meervoudige aansluitingen per gebouw) geplaatst wordt, geen gastellers bevinden. Een afstand van 3 meter wordt bewaard tussen de telecom-installatie en gebeurlijke hoogspanning- installaties.
* Vanaf de basisopstelling tot aan ieder aansluitpunt wordt een kunststof (wacht-)buis van 3/4" voorgekableerd met coaxkabel / … voorzien. De diepte en uitvoeringswijze zijn conform de richtlijnen van de telecommaatschappij en de voorschriften van artikel 70.50 leidingen - algemeen.
* Per aangeduide (televisie-) aansluiting wordt een inbouwdoos gemonteerd, type afhankelijk van de gekozen televisiekabel . De situering van de inbouwdozen is volgens woningtype op de plannen aangeduid. Indien de plaats niet aangeduid is op de plannen wordt de aansluiting voorzien in de leefruimte en/of op de plaats aangeduid door de architect.
* De kabeldistributie installatie moet gescheiden blijven van het elektriciteitsnet, zowel buizen als aftakdozen, als wanddozen.

### 74.21. kabeldistributie – buitenbekabeling |SOG|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

###### Materiaal

* De gebruikte bekabeling beantwoordt aan de respectievelijke eisen van de kabelmaatschappij of netbeheerder. De kabel moet geschikt zijn voor buitenshuis.

Specificaties

* Kabelmaatschappij: …
* Type kabel: PVC6 / PE6/ PE11/PE14 / TWAVB /…

###### Uitvoering

* De aansluiting ter hoogte van de hoofdaansluitdoos gebeurt door: de installateur / de telecom-maatschappij.

###### Toepassing

* De kabel vanaf het distributiepunt in de straat tot aan het overnamepunt/aftakpunt in het gebouw.

### 74.22. kabeldistributie – basis aansluitpunt |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: stuk, per aansluiting
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Telecommaatschappij: …
* Type: inbouw / opbouw
* Contactdozen: coaxaansluiting / coaxaansluiting tv + FM / TV/FM-contactdoos + wandcontactdoos RJ45 (digitale televisie) /…
* Kleur: ivoor / wit / creme / …
* Voorgekableerde wachtbuizen

###### Toepassing

### 74.23. kabeldistributie – extra aansluitpunt |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: stuk, per aansluiting
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### 74.24. kabeldistributie - binnenbekabeling |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Standaard inbegrepen in de prijs van de te voorziene aansluitpunten.

###### Materiaal

* De gebruikte bekabeling beantwoordt aan de respectievelijke eisen van de kabelmaatschappij of netbeheerder. De kabel moet geschikt zijn voor binnenshuis.

Specificaties

* Telecommaatschappij: …
* Type: coaxkabel / coaxkabel + netwerkkabel UTP (digitale televisie)/ …

###### Toepassing

* Voorgekableerde wachtbuizen van hoofdaansluitpunt in de wooneenheid tot aan iedere contactdoos waar een televisieaansluiting voorzien wordt.

## 74.30. netwerkbekabeling – algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van de bekabeling en contactdozen voor de installatie van een communicatienetwerk.

De definitieve aansluitingen zijn ten laste van de huurder of koper en vallen buiten de omvang van de aanneming.

###### Meting

* meeteenheid: stuk, per aansluiting
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materialen

* De contactdozen zijn uitsluitend bestemd voor zwakstroomtoepassingen zoals telefoonaansluiting, TV- &radiodistributie, internet, e.d..
* Voor de respectievelijke aansluitingen worden inbouwcontactdozen met afdekplaatje voorzien van hetzelfde merk en type als de elektrische schakelaars en stopcontacten.
* De inbouwcontactdozen worden bevestigd in de inbouwdozen met schroef- of klauwbevestiging.

###### Uitvoering

* De installateur zal voorafgaandelijk contact opnemen met de telecommaatschappij om de installatie volgens hun richtlijnen te plaatsen. Alle wijzigingen die moeten uitgevoerd worden in opdracht van de telecommaatschappij, omdat de installatie niet voldoet aan hun voorschriften, vallen volledig ten laste van de inschrijver.
* De installateur gaat na waar het dichtstbijzijnde distributiepunt van de telecom-maatschappij zich bevindt in de straat en voorziet een aftakkabel met voldoende lengte uit één stuk vanaf dit distributiepunt tot aan de aftakdoos (bij appartementsgebouwen) of tot aan de basisopstelling (bij individuele wooneenheden) in het gebouw.
* Op privaat domein wordt de (ondergrondse) aansluitkabel over zijn volledige lengte in een PVC buis met voldoende doorsnede geplaatst door de installateur en dit op een diepte van min. 60 cm. De graafwerken zijn tevens ten laste van de installateur. Te allen tijde moet de aansluitkabel uit deze buis kunnen verwijderd worden. De kabel mag niet gedeukt, niet geplooid of op enige andere wijze beschadigd worden. De kabel moet aan beide uiteinden waterdicht afgesloten worden. De rest van de kabel laat de installateur liggen aan de rooilijn.
* Op het openbaar domein zorgt de telecom-maatschappij voor de plaatsing van de resterende kabel. De telecom-maatschappij doet hiervoor ook de graafwerken op het openbare domein en zorgt voor de aansluiting op het kabelnetwerk in de straat, door de aftakkabel aan het distributiepunt te koppelen.
* Onmiddellijk bij het binnenkomen van de nutsleiding in het gebouw wordt er op een bereikbare plaats een aftakdoos (opbouw) voorzien. Deze plaats mag niet vochtig zijn.
* De binnenopstelling bestaat uit een basisopstelling en binnenbekabeling. De basisopstelling van de telecom-maatschappij wordt steeds in een afgesloten/private ruimte geplaatst. Bij woningen wordt deze aansluiting voorzien bij de aftakdoos. Bij appartementsgebouwen wordt er een kabel getrokken vanaf de plaats waar de aftakkabel het gebouw binnenkomt tot aan de ruimte waar de basisopstelling moet komen. Deze kabel moet ook voorzien worden door de installateur. De basisopstelling wordt voor elke individuele gebruiker apart geplaatst.
* Bij appartementsgebouwen mogen zich in het lokaal, waar een eventuele verdeler (ingeval van meervoudige aansluitingen per gebouw) geplaatst wordt, geen gastellers bevinden. Een afstand van 3 meter wordt bewaard tussen de telecom-installatie en gebeurlijke hoogspanning- installaties.
* Vanaf de basisopstelling tot aan ieder aansluitpunt wordt een kunststof (wacht-)buis van 3/4" voorgekableerd met coaxkabel / … voorzien. De diepte en uitvoeringswijze zijn conform de richtlijnen van de telecommaatschappij en de voorschriften van artikel 70.50 leidingen - algemeen.
* Per aangeduide (internet-) aansluiting wordt een inbouwdoos gemonteerd, type afhankelijk van de gekozen netwerkkabel . De situering van de inbouwdozen is volgens woningtype op de plannen aangeduid. Indien de plaats niet aangeduid is op de plannen wordt de aansluiting voorzien in de leefruimte en/of op de plaats aangeduid door de architect.

### 74.31. netwerkbekabeling – buitenbekabeling |SOG|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

###### Materiaal

* De gebruikte bekabeling beantwoordt aan de respectievelijke eisen van de telecom-maatschappij of netbeheerder. De kabel moet geschikt zijn voor buitenshuis.

Specificaties

* Telecommaatschappij: …
* Type kabel: PVC6 / PE6/ PE11/PE14 / TWAVB /…

###### Uitvoering

* De aansluiting ter hoogte van de hoofdaansluitdoos gebeurt door: de installateur / de telecom-maatschappij.

###### Toepassing

* De kabel vanaf het distributiepunt in de straat tot aan het overnamepunt/aftakpunt in het gebouw.

### 74.32. netwerkbekabeling – basis aansluitpunt |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: stuk, per aansluiting
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Telecommaatschappij: …
* Type: inbouw / opbouw
* Contactdozen: UTP-aansluiting RJ45 wandcontactdoos /…
* Kleur: ivoor / wit / creme / …
* Voorgekableerde wachtbuizen

###### Toepassing

### 74.33. netwerkbekabeling – extra aansluitpunt |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: stuk, per aansluiting
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### 74.34. netwerkbekabeling - binnenbekabeling |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Standaard inbegrepen in de prijs van de te voorziene aansluitpunten.

###### Materiaal

* De gebruikte bekabeling beantwoordt aan de respectievelijke eisen van de telecom-maatschappij of netbeheerder. De kabel moet geschikt zijn voor binnenshuis.

Specificaties

* Telecommaatschappij: …
* Type: UTP CAT5E / UTP CAT6 / FTP CAT 5E / FTP CAT6 / …

###### Toepassing

* Voorgekableerde wachtbuizen van hoofdaansluitpunt in de wooneenheid (vb. berging appartement) tot aan iedere contactdoos waar een internetverbinding voorzien wordt.

## 74.40. satelietontvangstsysteem - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van de nodige wachtleidingen met bekabeling voor opstelling van een centrale schotelantenne (op het dak) samen met de nodige aansluitingen per wooneenheid.

Dergelijk gemeenschappelijk Satelliet Ontvangst Systeem of kortweg GSO, zorgt ervoor dat meerdere huishoudens via één ontvangsttoestel toegang hebben tot alle satellietuitzendingen via de satellieten.

De definitieve aansluitingen zijn ten laste van de huurder of koper en vallen buiten de omvang van de aanneming.

###### Materialen

* CE gekeurde componenten te gebruiken.
* De benodigde materialen voor buiten zijn:
* Een schotel inclusief bevestigingsmateriaal.
* Een universele quatro Low Noise Block-converter (LNB), inclusief feedhorn.
* Een multiswitch met één of meerdere multischakelaars.
* Een coaxkabel geschikt voor buitengebruik (coax met galvanische corrodiebehandeling), bestand tegen ultraviolet licht.
* De benodigde materialen voor binnenshuis zijn:
* Coaxkabels voor binnengebruik.
* De contactdozen:
	+ De contactdozen zijn uitsluitend bestemd voor zwakstroomtoepassingen zoals telefoonaansluiting, tv & radiodistributie, internet, e.d.….
	+ Voor de respectievelijke aansluitingen worden inbouwcontactdozen met afdekplaatje voorzien van hetzelfde merk en type als de elektrische schakelaars en stopcontacten.
	+ De inbouwcontactdozen worden bevestigd in de inbouwdozen met schroef- of klauwbevestiging.
* De satellietontvanger met modulator-uitgang of scart-connectors zijn te voorzien door de huurder of koper.

###### Uitvoering

* De installateur zal voorafgaandelijk contact opnemen met de telecommaatschappij om de installatie volgens hun richtlijnen te plaatsen. Alle wijzigingen die moeten uitgevoerd worden in opdracht van de telecommaatschappij, omdat de installatie niet voldoet aan hun voorschriften, vallen volledig ten laste van de inschrijver.
* Bij het GSO systeem wordt een universele quatro LNB geplaatst in de schotelantenne op het dak. De quatro LNB heeft vier aparte signaaloutputs waarmee tegelijkertijd zowel beide polarisaties (horziontaal, verticaal) als frequentiebanden (laag, hoog) worden doorgegeven. De vier kabeluitgangen van de quatro LNB leiden naar het kopstation. Afhankelijk van het aantal aansluitingen op het systeem bestaat het kopstation uit één of meerdere multischakelaars of modulatoren.
* In het kopstation worden de vier uitgangen van de universele quatro LNB aangesloten op de ingangen van een multischakelaar, waarmee distributie van alle programmasignalen naar meerdere ontvangers mogelijk wordt.
* Vanaf de verdeeldoos of multischakelaar op het dak wordt er een verliesarme coaxkabel getrokken naar iedere wooneenheid (vb. de bergingen van de appartementen). Van daaruit kan er een coaxkabel getrokken worden naar de verschillende aansluitpunten in de wooneenheid.
* Sterdistributie / backbone distributie met vier kabels.
* Het is aangewezen om een telefooncontactdoos naast de contactdoos voor de satellietaansluiting te plaatsen, zodat de digitale ontvanger op het telefoonnet kan aangesloten worden voor eventuele interactieve toepassingen.
* Actieve componenten, zoals versterkers, modulatoren en multischakelaars, worden op goed toegankelijke, maar veilige plekken geplaatst voor onderhoud. Bovendien wordt het distributiesysteem te beschermen tegen vandalisme en andere schade.

###### Toepassing

### 74.41. satelietontvangstsysteem – centrale schotelantenne |SOG|

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van de schotelantenne met universele quatro Low Noise Block-converter, inclusief feedhorn.

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

###### Materiaal

* De schotel en de Universele Quatro LNB zijn op elkaar afgestemd. M.a.w. de schotel en de feedhoorn van de LNB moeten dezelfde F/D-verhouding hebben: de verhouding van de focuslengte tot de diameter van de schotel.
* Indien de schotel en de LNB van verschillende leveranciers afkomstig zijn, moet de LNB precies passen in de bevestigingsbeugels.
* De schotel mag niet verbogen, gedeukt of misvormd zijn.

Specificaties

* Schoteldiameter: … cm
* Materiaal: staal / aluminium / glasvezel.
* Kleur loodverf: geen / ….

###### Uitvoering

* De schotel wordt bevestigd aan de muur / op het dak / aan een paal.
* De schotel zal steeds “vrij zicht” te hebben op de satelliet.
* De schotel wordt op een gemakkelijk toegankelijke plaats bevestigd voor onderhoud.
* De schotel wordt beschermd tegen blikseminslag door een aarding.
* De schotel wordt optimaal uitgerichten op de satelliet om het maximale ontvangstvermogen van de schotel te benutten en te voorkomen dat naburige satellieten de ontvangst verstoren.
* Voor het uitrichten van de schotel of het bepalen van de elevatiehoek wordt een signaalsterktemeter gehanteerd. De ontvangstsonde van de LNB moet precies in lijn staan met de gewenste polarisatie om een optimale signaalsterkte te realiseren.

###### Toepassing

### 74.42. satelietontvangstsysteem - buitenbekabeling |SOG|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

###### Materiaal

* De gebruikte bekabeling beantwoordt aan de respectievelijke eisen van de telecommaatschappij of netbeheerder.
* De coaxkabel vormt de schakel tussen de schotel en de ontvanger. Deze is bestand tegen ultraviolet licht en is geschikt voor buitengebruik (galvanische corrosiebehandeling).

Specificaties

* Bevestiging aan de schotel: kabelbundelbandjes (TY-raps) / isolatietape

###### Uitvoering

* De kabel mag geen knik bevatten om beschadiging van de ommanteling te voorkomen.
* De doorgangen in de buitenmuren worden bij voorkeur van binnen naar buiten geboord. Door de gaten iets schuin naar beneden te boren ontstaat er extra bescherming tegen binnendringend water/vocht.
* Vlak voor de kabel de muur ingaat moet er een lus in de kabel gemaakt worden om te voorkomen dat regenwater bij het aansluitpunt naar binnen loopt. Het gat in de muur wordt gedicht met mastiek of soepele vulling.

###### Toepassing

* De coaxkabel vanaf de schotel (de universele quatro LNB) tot aan de multischakelaars en voorgekableerde wachtbuizen van multischakelaars tot hoofdaansluitpunt in de wooneenheid.

### 74.43. satelietontvangstsysteem – basis aansluitpunt |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: stuk, per aansluiting
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Telecommaatschappij: …
* Type: inbouw / opbouw
* Kleur: ivoor / wit / creme / …
* Voorgekableerde wachtbuizen

###### Toepassing

### 74.44. satelietontvangstsysteem – extra aansluitpunt |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: stuk, per aansluiting
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### 74.45. satelietontvangstsysteem - binnenbekabeling |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Standaard inbegrepen in de prijs van de te voorziene aansluitpunten.

###### Materiaal

* De gebruikte bekabeling beantwoordt aan de respectievelijke eisen van de telecommaatschappij of netbeheerder.
* De coaxkabel is geschikt voor binnenshuis.

###### Toepassing

* Voorgekableerde wachtbuizen van hoofdaansluitpunt in de wooneenheid tot aan iedere contactdoos waar een sattelietontvanger kan geplaatst worden. Deze laatste zit niet mee in de aanneming en moet voorzien worden door de koper of huurder.

## 74.50. alarmkabel - algemeen

## 74.60. luidsprekerkabel - algemeen

## 74.70. oproepsystemen ADL – algemeen

## 74.80. multimediakast

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van een multimediakast voorzien van stopcontacten en contacten voor de verdeling voor telefoon, data en digitale TV, open voor alle operatoren en providers van de markt.

De definitieve aansluitingen zijn ten laste van de huurder of koper en vallen buiten de omvang van de aanneming.

###### Meting

* meeteenheid: per kast (stuk)
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Plaat voor bevestiging van multimedia producten dmv schoeven, snelbinders of andere.
* Geïsoleerde stopcontacten 230V: min 3 / …
* Connectoren RJ45 Cat 5e UTP: 8 / 16 / …
* Connectoren coax type”F”: 4
* Telefoonsplitter: 4 uitgangen / …
* Patchsnoeren RJ45/RJ45 met identificatiekit 30cm: 4 / …
* Patchsnoeren RJ45/RJ45 met identificatiekit 50cm: 4 / …
* Deur (links en rechts draaiend): vol / doorzichting / …

###### Uitvoering

* De aansluitingen ter hoogte van de hoofdaansluitdoos gebeuren door: de installateur / de telecom-maatschappij.

###### Toepassing

# 75. ELEKTRICITEIT VERWARMING

## 75.00. elektriciteit verwarming - algemeen

###### Omschrijving

Levering, plaatsing, aansluiting en afstelling van elektrische verwarmingsvoorzieningen met inbegrip van alle toebehoren en keuringen.

## 75.10. direct systeem - algemeen

### 75.11. direct systeem - gedecentraliseerd

###### Omschrijving

Levering, plaatsing en aansluiting van de elektrische verwarmingselementen, inclusief alle nodige toebehoren voor een bedrijfsklare werking.

###### Materialen

* De maximale temperatuur van de toestellen mag niet hoger zijn dan 90° C bij een omgevingstemperatuur van 20°C. De maximale temperatuur van de lucht, gemeten aan het uitgangsrooster, is beperkt tot 120°C voor de lage-temperatuurtoestellen en tot 60°C voor de zeer lage temperatuurtoestellen.
* Het verwarmingselement bestaat uit een aangepaste weerstand, die zorgt voor een lage bedrijfstemperatuur (de weerstand gloeit niet).
* De toestellen zijn voorzien van een aan-/uit schakelaar met controlelampje en een ingebouwde thermostaat met een traploze regeling :
* de afwijking van de ingestelde omgevingstemperatuur, gemeten tussen 20% en 80% van de belasting is niet hoger dan 2°C.
* de schommeling van de omgevingstemperatuur bij een belasting tussen 40% en 60% is niet hoger dan 2°C.
* de laagste temperatuurinstelling is gekozen in functie van een afdoende vorstbeveiliging (circa 3 à 5°C)
* Zij zijn uitgerust met een voorziening waarmee men de thermostaat kan blokkeren op de vooraf ingestelde temperatuur en een beveiliging tegen oververhitting door bedekking.

#### 75.11.10. direct systeem - gedecentraliseerd/wandconvectoren |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Behuizing: geëmailleerd plaatijzer / hittebestendige kunststof / ...
* Kleur: gebroken wit / ... / keuze uit standaardgamma van de fabrikant
* Verwarmingsweerstand: gelegeerde nikkel-chroom weerstand / ...
* Regeling: elektronisch fijnregelthermostaat / …
* Vermogen: 1000 / 1500 / 2000 / 2500 / 3000 W
* Afmetingen maximum 10 / … cm bouwdiepte

###### Uitvoering

* Aansluiting overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Er zal in één woning, een modelopstelling worden gedaan, die ter goedkeuring aan het werfbestuur wordt voorgesteld, vooraleer de installaties in de andere woningen worden aangevat.
* Badkamerconvector: minimaal IP23, uitgerust met een ventilator, oververhittingsbeveiliging, aansluiting via een snoer met stekker, CE-gekeurd, geschikt voor wandbevestiging.
* Badkamerconvector: met timer / vorstbeveiligingstand / …

###### Toepassing

Opstelling: …

#### 75.11.20. direct systeem - gedecentraliseerd/plintconvectoren |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

#### 75.11.30. direct systeem - gedecentraliseerd/stralingselementen |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Behuizing: geëmailleerd plaatijzer / ...
* Kleur: gebroken wit / ... / keuze uit standaardgamma van de fabrikant
* Stralingselement: ...
* Regeling: minimaal uit, maximum en tussenstand / …
* Vermogen: 1000 / 1500 / 2000 / 2500 / 3000 W
* Afmetingen: maximum … x … x … cm
* Beschermingsklasse: IP24 / …
* Stralingrichting: instelbaar / …
* Bediening: schakelaar / trekkoord / …

###### Uitvoering

* Plaatsing in de hoogte
* Aansluiting overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Er zal in één woning, een modelopstelling worden gedaan, die ter goedkeuring aan het werfbestuur wordt voorgesteld, vooraleer de installaties in de andere woningen worden aangevat.

###### Toepassing

Opstelling: …

## 75.20. accumulatiesysteem – algemeen

### 75.21. accumulatiesysteem - gedecentraliseerd

###### Omschrijving

Levering, plaatsing en aansluiting van de accumulatiekachels, inclusief alle nodige toebehoren voor de aansluiting, kamer- of inbouwthermostaat, keuringsproeven en indienststelling.

###### Materialen

algemeen

* De accumulator is opgebouwd uit een kern van hoogwaardige keramische stenen, die opgewarmd worden door elektrische weerstanden. De weerstandelementen moeten bij defect kunnen vervangen worden zonder de accumulerende massa te verwijderen.
* Rond de accumulatiekern is een hoogwaardige thermische isolatie aangebracht die de warmte in de stenen vasthoudt. De statische warmteafgifte is beperkt en zorgt voor een basistemperatuur.
* De dynamische warmteafgifte wordt gestuurd door een thermostaat, welke de ingebouwde ventilator schakelt. De ventilator is zeer geluidsarm.
* De verwarmingslucht komt niet in contact met het isolatiemateriaal. Een mengklep zorgt ervoor dat de uitblaastemperatuur nagenoeg constant blijft, onafhankelijk van de kerntemperatuur (AREI art. 243).
* De gemengde toestellen zijn bijkomend voorzien van een bijverwarmingselement geplaatst voor het uitblaasrooster. Het kan volgens behoefte in werking treden door de voorkeursinstelling van een schakelaar en de kamerthermostaat. Het bijverwarmingselement is evenwel enkel inschakelbaar wanneer de kerntemperatuur lager is dan 200°C en de ventilator in werking is.

PRESTATIEVOORSCHRIFTEN

* De toestellen beantwoorden aan de voorschriften van het AREI, NBN EN 60335-2-30 - Huishoudelijke en soortgelijke elektrische toestellen - Veiligheid - Deel 2-30: Bijzondere eisen voor toestellen voor ruimteverwarming (+ corrigendum).
* De gemeten opgenomen energie, tijdens de normale oplaadcyclus (8 uur) moet gelijk zijn aan de nominale lading van het toestel, met een tolerantie van 5%. Het warmtebehoud van het toestel bedraagt na een volle lading en na 24 uur statische ontlading nog minstens 50%.
* De installateur informeert zich bij de netbeheerder over de beschikbare tariefregimes en de overeenkomstige toepassingsuren.
* Het geluidsniveau mag de 35 dB(A) niet overschrijden.
* De contacttemperaturen van de mantels mogen nergens hoger liggen dan 60°C, met uitzondering van het uitblaasrooster, waar de maximum temperatuur beperkt is tot 90°C. De thermostaat verhindert het oplopen van de verwarmingslucht boven 120°C.

#### 75.21.10. accumulatiesysteem - gedecentraliseerd/dynamisch gemengd |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk, opgesplitst volgens type en/of vermogen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Aansluiting: 3 fase, 400V / …
* Aansluitvermogen: 2 / 3 / 4 / 5 / ... kW / volgens aanduiding op de plannen
* Oplaadtijd: enkel nachttarrief / dubbel uurtarief / ...
* Kern: hoogwaardige magnesietstenen / ...
* Weerstand: gepantserd met hoogwaardig nikkel-chroomstaal / ...
* Ventilator: minimum 2 standen / continu regelbaar
* Bediening: automatisch en manueel regelbaar
* Aansluitdoos: voorzien van gescheiden compartimenten (oplaadvoeding, thermostaat, ...)
* Buitenmantel: schok-, slijtvaste en hittebestendig gemoffelde staalplaat, kleur : gebroken wit / ...

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Oplaadautomaat: ...
* De toestellen worden opgesteld op een onderlegplaat / speciale vloerconsoles

###### Uitvoering

* Aansluiting overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant.
* De toestellen worden minstens op 4 cm van de binnenmuur geplaatst. In deze tussenruimte worden soepele aansluitkabels met een reservelengte van minstens 30 cm voorzien. Zij realiseren een onzichtbare aansluiting tussen de inbouwaansluitdoos en de aansluitklemmen in de kachel.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Bijverwarmingselement : vermogen 1,5 / 2 / ... kW
* Er zal in één woning, een modelopstelling worden gedaan, die ter goedkeuring aan het werfbestuur wordt voorgesteld, vooraleer de installaties in de andere woningen worden aangevat.

## 75.30. meet- & regeltoestellen - algemeen

###### Omschrijving

Levering, plaatsing en regeling van de nodige meet- en stuurelementen voor de optimale werking van de verwarmingsvoorzieningen.

### 75.31. meet- & regeltoestellen – klokthermostaten |FH|st

#### 75.31.10. meet- & regeltoestellen - klokthermostaten/direct systeem |FH|st of |PM|

###### Meting

 (ofwel)

* meeteenheid: per stuk, opgesplitst volgens type
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de toestellen.

#### 75.31.20. meet- & regeltoestellen – klokthermostaten/accumulatie systeem |FH|st of |PM|

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk, opgesplitst volgens type
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de toestellen.

# 76. ELEKTROMECHANICA LIFTEN

## 76.00. elektromechanica liften - algemeen

###### Omschrijving

De werken omvatten:

* het leveren en plaatsen van alle uitrustingen van de liftschacht en de machinekamer zoals toegangsluiken, schachtladders, schachtdeuren en -fronten (bordesdeuren), verluchtingsroosters, veiligheids- en schachtverlichting, bedienings- en veiligheidsschakelaars, contactdozen, stroomonderbrekers, liftbesturingen en -beheerssysteem, aanloopstroombeperker, signaal "buitendienst", bi-directioneel communicatiesysteem, vergrendeling kooideur, TV- en radio-ontstoring, reserveonderdelen, e.d.
* het leveren en monteren van de lift met alle toebehoren; het leveren en plaatsen van de kooiuitrusting, inclusief de bekabeling, noodverlichting, communicatieaansluiting, aansluiting van technische alarmen, e.d. het leveren en plaatsen van bedieningspanelen, opschriften en informatiepanelen buiten de liftkooi;
* alle noodzakelijke elektriciteitswerken;
* het leveren en plaatsen van de vereiste geluidsisolatie en brandwerende isolatie;
* het dichten van de wachtopeningen en volledig herstellen van alle beschadigingen veroorzaakt tijdens de werken;
* het wegvoeren van alle afval en puinstof voortkomend uit de werken en het opkuisen van de werkomgeving;
* het schilderwerk en definitieve afwerking van de installaties;
* het periodiek wettelijk onderhoud en het verhelpen van storingen van de installaties gedurende de waarborgperiode, het opleiden van het Bestuur of afgevaardigden voor de werken van klein onderhoud en het verlossen van opgesloten personen.
* alle technische informatie, berekeningsnota’s, as-build plannen en schema’s, attesten, instructienota’s, liftboek,…

###### Materialen & Uitvoering

ALGEMEEN

* De liftinstallateur moet gecertificeerd te zijn zoals bepaald in het KB van 9 maart 2003 en wijzigingen.
* De liften voldoen aan de normen van de reeks NBN E 81.

SCHACHTUITRUSTING

* Alle stalen gedeeltes (kooigeleiders,...) geplaatst in de schacht, zijn bij aankomst op de werf roestwerend behandeld. De beschadigde gedeeltes van de roestwerende behandeling moeten grondig ontroest en bijgewerkt worden.
* Schachtverlichting met minimum verlichtingssterkte 50 lux. Bediening vanuit machinekamer, kooidak en schachtput door middel van drukschakelaar met verlichte drukknop. De afstand tussen de lichtpunten van de schachtverlichting bedraagt maximaal 5m. Toesteltype: waterdichte TL -verlichtingsarmatuur, beschermingsgraad IP54.
* Tweepolige wandstopcontactdoos 230 V / 16A, beschermingsgraad IP54 te voorzien in de schachtput.
* De elektrische leidingen van de schachtverlichting worden uitgevoerd in XVB-F2-kabel (1,5 mm²) geplaatst in een kabelgoot of versterkte PVC buis.
* De kring “stopcontacten” wordt uitgevoerd in XVB-F2-kabel (2,5 mm²) in kabelgoot of versterkte PVC buis.
* De elektrische leidingen mogen ook bestaan uit een meeraderige elektrische soepele kabel bevestigd op de schachtwand met gepaste bevestigingsmiddelen en de nodige bescherming.
* De bediening van de schachtverlichting moet mogelijk zijn vanuit de apparatuurkast, van uit de schachtput en van op het kooidak. Een getuigelampje in de kring schachtverlichting is voorzien. Dit getuigelampje is niet vereist als men vanaf de apparatuurkast op het bordes en met gesloten bordesdeuren gemakkelijk kan nagaan of de schachtverlichting aan of uit is.
* De schachtput is voorzien van een vaste ladder in geanodiseerde aluminium of gelijkwaardig. Deze ladder mag niet in de baan van bewegende delen van de lift komen.
* De liftschacht is voorzien van een regendichte, insectenwerende verluchtingsopening, met afmetingen ten minste gelijk aan 1% van de horizontale schachtdoorsnede.
* Een verhandelingsysteem voor een last van minstens 1.000 kg is voorzien centraal bovenaan de schacht. Zie artikel 27.54.

MACHINEKAMER

* Verhoogde delen zijn bereikbaar via een vaste ladder in geanodiseerde aluminium of gelijkwaardig.
* Aan de toegang van de machinekamer van de personenlift wordt door de liftconstructeur een beglaasd kastje met sleutel van de machinekamer voorzien.
* De machinekamer is voorzien van een regendichte, insectenwerende verluchtingsopening. De omgevingstemperatuur zal begrepen zijn tussen + 5°C en +40°C, vorstbeveiliging door middel van een elektrische convector.
* Verlichting d.m.v. armaturen identiek als deze voor de schachtverlichting.
* De machinekamer is voorzien van een automatische poederblusser.
* De nodige opschriften zoals "Verboden toegang voor onbevoegden", ... worden door de liftaannemer nabij de machinekamer of op de toegangsdeur aangebracht.

LIFTMOTOR

* De liftmotor is voorzien van een remsysteem, met geluidsarme werking. De draagpunten zijn stevig gebouwd en de remschoenen zijn regelbaar. Wanneer de rem bediend wordt door een servomotor, moeten de nodige voorzorgen genomen worden om bij het invallen van de rem, de doorgang van het mechanisme voorbij zijn ruststand, te voorkomen. De rem werkt bij iedere stroomonderbreking. Een mechanische remopener is te voorzien. De mechanische rem wordt alleen gebruikt om de kooi op de stopplaats te blokkeren.
* Het chassis wordt geïsoleerd opgesteld door middel van trillingsdempers.

KOOICONSTRUCTIE (Kooi, ophangraam en tegengewicht)

* De definitieve uitvoeringswijze in constructie is ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.
* De kooi is van verzorgde en stevige constructie in blank staal van minstens 2 mm dikte met versterkte kooipanelen. De platen van het dak en de vloer zijn minstens 3 mm dik en zijn eventueel verstijfd door middel van profielen.
* De kooiconstructie zal zo uitgevoerd worden dat de aangegeven belasting zonder schade of wezenlijke vervorming van de kooi kan gebeuren en dat onder de zwaarste bedrijfsvoorwaarden.
* De panelen van de wanden, dak en vloer zijn individueel uitneembaar en hebben verborgen bevestigingen.

ELEKTRISCHE UITRUSTING

* Voor de lift wordt een afzonderlijke stroombaan voorzien van het hoofdbord naar de machinekamer en een afzonderlijk schakelbord dat aangesloten is op de gemeenschappelijke meter voor drijfkracht. De aanloopstroom zal binnen de reglementaire grenzen worden gehouden. De doorsnede zal berekend worden met een maximum spanningsval van 2,5 %. Specificaties op te geven door de liftconstructeur.
* Voor de schacht wordt een afzonderlijke stroombaan voorzien van het hoofdbord naar de machinekamer en een afzonderlijk schakelbord dat aangesloten is op de gemeenschappelijke meter voor drijfkracht. De aanloopstroom zal binnen de reglementaire grenzen worden gehouden. De doorsnede zal berekend worden met een maximum spanningsval van 2,5 %. Specificaties op te geven door de liftconstructeur.
* Nabij de hoofdschakelaar van de lift moet voor elke kooi een schakelaar zijn aangebracht waarmee de voeding van de verlichting en de wandcontactdozen van de kooi kan uitgeschakeld worden.
* Nabij de toegang van de machinekamer moet een schakelaar staan, die alle verlichting en wandcontactdozen van de schacht en de schachtput in- en uitschakelt. Deze kringen worden afzonderlijk beveiligd. De voeding van de verlichting van de kooi, schacht en machinekamer wordt voor de hoofdschakelaar afgetakt en voorzien van een afzonderlijk bord.

APPARATUURKAST

* De volledige apparatuurkast van de bedienings- en stuurinrichting, gemonteerd in een metalen kast, wordt opgesteld in de machinekamer en is gemakkelijk bereikbaar.
* Een schakelaar voor het onderhoudspersoneel bedient de signalisatie "Buiten dienst" en onderbreekt de kring van de bordes‑ en kooiknoppen.

LIFTEN ZONDER MACHINEKAMER

* De liftmotor wordt opgehangen aan de wand bovenaan in de schacht.
* De apparatuurkast, waarvan sprake hierboven, wordt ingebouwd in de bordesopening naast de lifttoegang of onzichtbaar weggewerkt in de dagkant van de toegang en in de nabijheid van de liftmotor.

ALARMINRICHTING

* De alarmdrukknop in de kooi moet verbonden worden met een schel of sirene op het dak van de kooi.
* De overbelasting van de kooi verhindert elke beweging van de lift en wordt in de kooi aangegeven door middel van een seinlicht en een zoemer.
* Elke kooi wordt voorzien van een automatische doorkiezer bediend door middel van een geïntegreerd communicatietoestel met één drukknop en microfoon en luidspreker. Dit systeem laat toe om rechtstreeks in contact te komen met een externe nooddienst.
* De aansluiting aan het telecommunicatienet is niet begrepen in de opdracht. De nodige leidingen tussen communicatietoestel en machinekamer wel.
* Volgende werking moet worden gewaarborgd:
* Na het indrukken van een alarmknop, zal het toestel na drie seconden een eerste voorgeprogrammeerd nummer automatisch lezen. Bij bezettoon of niet beantwoorden van deze oproep zal het toestel na een instelbare tijd minstens twee volgende nummers vormen. Het toestel zal automatisch, weer na een instelbare tijd, uitschakelen. Met deze afschakeling blijft het toestel altijd bediend en/of bereikbaar. Bij oproep naar het toestel zal deze na twee akoestische signalen automatisch de verbinding tot stand brengen. Het toestel zal in beide gevallen het gesprek controleren en bij het einde van het gesprek de verbinding automatisch verbreken.
* Het communicatietoestel laat toe dat beide gesprekspartners gelijktijdig kunnen spreken en luisteren en dit in de beide richtingen. Het toestel is aansluitbaar op zowel een gebouwencontrolesysteem als volledig onafhankelijk op het telecommunicatienet. De oproepnummers kunnen voorafgaandelijk of ter plaatse geprogrammeerd worden. Het codeklavier is echter enkel toegankelijk door de technisch verantwoordelijken van het gebouw.

TOEGANKELIJKHEID

* De personenlift is geschikt voor personen met een handicap en heeft volgende voorzieningen:
* vrije doorgangsbreedte minimaal 90 cm van de liftdeur
* handvat op 85 cm hoogte op minstens één wand;
* oproepknoppen voorzien in de bedieningshoogte tussen 90 en 120 cm t.o.v. het vloerniveau;
* aangepaste openings- en sluitingstijd van de deuren;
* één bedieningsbord in de kooi per kooitoegang;
* gevoelige randen (zie verder);
* alle drukknoppen en opschriften zijn in reliëf met een duidelijk kleurcontrast.

###### Keuring

VOORAFGAANDELIJKE KEURINGEN

* De lift zal in al zijn onderdelen onderworpen worden aan de voorafgaandelijke technische keuringen in de werkhuizen van de fabrikant.
* Geen enkel apparaat, elektrische schakelinrichting, kooi, e.d. zal op de werf verwerkt worden zonder voorafgaandelijke keuring of akkoord van de werfdirectie.
* De keuringen zullen gebeuren conform het KB van 09-03-2003. De liftinstallatie draagt een CE-label.

KEURINGEN OP DE WERF

* De aannemer moet – minstens één maand voor het einde van werken de liftinstallaties laten keuren door een EDTC (erkende dienst voor technische controle) aanvaard door de opdrachtgever en ontwerper.
* Het keuringsverslag betreft:
* de overeenstemming met de vigerende normen;
* de overeenstemming met het KB van 09 maart 2003.
* Het niet voorleggen van het attest, zonder opmerkingen, opgemaakt door het keuringsorganisme, geeft aanleiding tot het niet toestaan van de voorlopige oplevering. Deze keuringen zijn ten laste van de installateur.

OPLEVERING

* Na volledige beëindiging van de werken en na aflevering van een keuringsattest zonder opmerkingen, wordt de lift aan een onderzoek door ontwerper en bouwheer onderworpen en wordt er een proces-verbaal van voorlopige oplevering opgemaakt. De kosten hiervan zijn ten laste van de aannemer.
* De tienjarige aansprakelijkheid neemt een aanvang bij de voorlopige oplevering.

AS-BUILT DOSSIER

* Overeenkomstig de bepalingen van M.B. 10.08.1977 - Artikel 43 1 zal de aannemer bij de voorlopige aanvaarding het as-built dossier in drie exemplaren overhandigen.

### 76.01. algemeen - grenzen van de aanneming |PM|

###### Omschrijving

Onderstaande werken maken geen deel uit van de opdracht:

* de bouwkundige werken;
* de aanvoer van de stroom tot in de machinekamer of aangeduide plaats in de liftschacht tenzij voorzien in art. 70.71.;
* de verlichting van de machinekamer en de bordessen;
* het voorzien van een vaste toegangsdeur tot de machinekamer met inbegrip van een reglementair afsluitbare toegangsdeur of luik met vereiste brandweerstand.

### 76.02. algemeen - controle op afmetingen |PM|

###### Omschrijving

De door de ontwerper opgemaakte uitvoeringsplannen worden door de aannemer van de liftwerken nagezien en aangevuld met de nodige correcties of specificaties, met betrekking tot de verdiepingshoogtes, maatvoeringen van de liftschacht, de liftput en de machinekamer. De aannemer zal alle gegevens ter plaatse controleren en zijn aanmerkingen schriftelijk overmaken aan de ontwerper.

Ingeval van een afzonderlijke aanbesteding of bij renovatiewerken is de inschrijver verplicht, om voor het opmaken van zijn bieding, ter plaatse de installatie grondig te onderzoeken. Hij kan zich later niet beroepen op onvoldoende kennis van de bestaande toestand.

Voor alle bijkomende inlichtingen zal men zich wenden tot de ontwerpers.

### 76.03. algemeen – documentatie en studie |PM|

###### Omschrijving

De aannemer bezorgt tijdig en vóór uitvoering:

* Een volledige technische documentatie van al het materieel dat hij wenst aan te wenden.
* Stalen van de afwerking van kooien en van bordesdeuren en modellen van drukknoppen, signalisatie, bedieningspanelen, … en onderdelen m.b.t. vandalismewering (EN 81-71 cat 1).
* Alle uitvoerings- en detailplannen van de installaties. De installatieplannen worden opgemaakt op basis van de architectuurplannen en volgens de maten die de constructeur ter plaatse heeft opgenomen en ter goedkeuring voorgelegd aan de ontwerper en de bouwheer.

De ter goedkeuring voorgelegde documenten zullen ondertekend en gedagtekend zijn door een industrieel of burgerlijk ingenieur. De aannemer mag in geen geval werken uitvoeren voor de definitieve beoordeling van de deze documenten door het Bestuur. Zij behoudt het recht om het even welke levering of uitvoering te weigeren, waarvoor geen voorafgaandelijk akkoord werd gegeven.

Op de werf moet steeds een exemplaar van een volledig goedgekeurd stel plannen en technische documentatie ter beschikking zijn.

In de machinekamer is een handleiding aanwezig, waarin duidelijk de uit te voeren bedieningen ingeval van nood omschreven zijn. Deze handleiding is vergezeld van een attest, door de onderhoudsdienst ondertekend, dat dit personeel toelaat tussen te komen. De lijst van de personeelsleden, die gemachtigd zijn om tussen te komen en de handleiding met de onderrichtingen, die hen verstrekt werden, worden aan het Bestuur meegedeeld. Het Bestuur wordt onmiddellijk verwittigd van elke verandering die aan deze documenten aangebracht wordt.

### 76.04. algemeen – werfinstallatie en –organisatie |PM|

###### Omschrijving

ALGEMEEN

De liftinstallateur neemt op eigen risico en gevaar alle maatregelen opdat alle bevestigingen en doorboringen van betonwanden of muren volgens de regels van het vak zouden gebeuren. Gaten, doorgangen, sleuven, enz., die te verwezenlijken zijn in gewapend beton, metselwerk of eender welk ander materiaal, moeten mechanisch worden geboord of gezaagd (uitsluitend met diamantboor of diamantschijf).

Voor het maken van grote openingen moet voorafgaandelijk een berekening in verband met de stabiliteit van het gebouw, uitgevoerd door een bevoegd studiebureau stabiliteit, voorgelegd worden. In ieder geval mag de mechanische stabiliteit van de bouw niet in het gedrang gebracht worden.

Het is verboden openingen of boringen te maken in de keldervloer en in de buitenwanden van de ondergrondse verdiepingen.

Iedere schade aan de bouwconstructie, veroorzaakt door de inschrijver (of zijn personeel) zal door zijn zorgen en op zijn kosten hersteld worden.

HERSTELLINGSWERKEN

Deze werken omvatten ondermeer het dichten van gemaakte openingen met aangepaste mortel en het in oorspronkelijke toestand brengen van alle beschadigingen, aan schrijnwerken, aan smeed- en ijzerwerken, aan bekledingen, aan schilderwerken, e.a., ...

Deze werken moeten worden uitgevoerd door bekwame werklieden en dit tot volledige voldoening van het Bestuur.

### 76.05. algemeen - onderhoud tijdens waarborgperiode |PM|

Algemeen

* De constructeur zal in een periode van 12 maanden (ingaande vanaf de voorlopige oplevering) de goede bouw, de nauwkeurige uitvoering en de volmaakte werking van zijn apparaten waarborgen. Gedurende deze periode zal hij op zijn kosten en binnen de kortst mogelijke tijd elk onvolmaakt stuk vervangen.
* Het nazicht en onderhoud, van alle elektrische, hydraulische en mechanische onderdelen van de installatie, gebeurt minstens één maal per drie maand door bevoegd personeel, zodat de installatie in een onberispelijke staat van onderhoud gehouden wordt.
* De waarborg omvat de levering van kleine wisselstukken zoals spoelen, relais, veiligheidscontacten, smeltveiligheden, lampen, drukknoppen, schroeven, lamellen en de nodige onderhoudsproducten en smeermiddelen. Het leveren van materiaal, het presteren van werkuren en de verplaatsingskosten tijdens deze periode zijn begrepen in de waarborg.
* De herstellingswerken, met inbegrip van het vervangen van wisselstukken, moeten binnen de 8 dagen na de opvordering (eventueel mondeling) begonnen worden en ononderbroken voortgezet. Het overmaken aan de onderhoudsdienst van de opmerkingen vermeld in de verslagen van het organisme, belast met het wettelijk toezicht geldt als opvordering; een mondelinge opvordering wordt schriftelijk bevestigd.
* De lift wordt onderworpen aan een driemaandelijkse preventieve inspectie door een EDTC conform de bepalingen van het KB van 09-03-2003. In geval de gespecialiseerde onderhoudsfirma houder is van een ISO 9001 certificaat volstaan een jaarlijkse preventieve inspectie en een halfjaarlijkse inspectie.
* De tussenkomst voor ontstoring van het toestel moet binnen de 2 uur na de schriftelijke of mondelinge opvordering beginnen en ononderbroken voortgezet. In geval van hoogdringendheid gebeurt deze tussenkomst 24 uur op 24 uur, alle dagen van het jaar, met inbegrip van alle feestdagen.
* Tijdens het onderhoud wordt de aanwezigheid van de handleiding in de machinekamer gecontroleerd.
* De aard, de tijdsduur, de datum en het uur van alle tussenkomsten (nazicht, onderhoud, herstelling, ontstoring) wordt vermeld in een liftboek. Na elke tussenkomst wordt de opgetekende vermelding in het liftboek geparafeerd door de afgevaardigde van de gebruiker van de installatie.
* Het Bestuur en de bewoners worden vooraf schriftelijke verwittigd bij elke buitendienststelling om veiligheidsredenen, evenals van iedere wijziging aan de liftinstallatie, die voor de indienststelling de tussenkomst van het wettelijk toezichtorganisme vereist. Indien de omstandigheden een onmiddellijke buitendienststelling opleggen, zal de gebruiker hiervan onmiddellijk gewaarschuwd worden en vervolgens een schriftelijke bevestiging ontvangen. De verwittiging van de buitendienststelling, geheel of gedeeltelijk, zal de waarschijnlijke onderbrekingsduur vermelden.
* Op alle bordesdeuren worden de nodige verwittigingplaten bij buitendienststelling aangebracht.
* Alle arbeidsprestaties voor zowel onderhoud als herstelling en ontstoring en dit zowel voor de prestaties gedurende als buiten de normale diensturen zijn inbegrepen in de waarborgperiode.

## 76.10. bestaande installaties - algemeen

###### Omschrijving

Het betreft de uitvoering van diverse aanpassingswerken, zoals opgenomen in een risico-analyse en modernisatieprogramma opgemaakt door een EDTC (externe dienst voor technische controles), om bestaande liftinstallaties conform te maken met de algemene veiligheidsvoorschriften van het KB van 9 maart 2003 betreffende de beveiliging van liften.

### 76.11. bestaande installaties - afbraak |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk (totale prijs per type liftinstallatie)
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Uitvoering

* Beschrijving van de af te breken / te behouden onderdelen en eventueel uit te voeren prestaties inzake de te behouden componenten.

### 76.12. bestaande installaties - renovatie |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk (totale prijs per type liftinstallatie)
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Beschrijving van de installatie :

###### Uitvoering

* Beschrijving van de af te breken / te behouden onderdelen en eventueel uit te voeren prestaties inzake de te behouden componenten: …

## 76.20. elektrische liften - algemeen

### 76.21. elektrische liften - met machinekamer |FH|st

###### Meting

* meeteenheid : per stuk (totale prijs per type liftinstallatie)
* aard van de overeenkomst : Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Algemeen:
* Bestemming: personenlift voor transport van personen
* Aantal liften: 1 / 2 / 3 / …
* Aantal liften in de batterij: 1 / 2 / 3
* Aandrijfsysteem: elektrisch
* Snelheidsregeling: twee snelheden / variabele frequentie / systeem met terugkoppeling
* Minimale nuttige last: 630 / … kg
* Minimaal aantal personen: 8 / 9 / 10 / … personen
* Aantal stopplaatsen: 3 / 4 / 5 / 6 / …
* Nominale snelheid: 0,63 / 1 / 1,6 / 2 / 2,5 / … m/sec
* Totale hefhoogte: … m
* Bestuurssysteem: registreerbesturing in dalende zin
* Maximum aantal aanlopen/uur: 120 (voor klassiek gebruik in appartementen)
* Stopnauwkeurigheid: 5 mm
* Beschikbare spanning: 3 x 400 V
* Aansluitvermogen: 16 A per lift
* Inplanting machinekamer: boven en over de schacht in aparte technische ruimte
* Schacht: (afmetingen te controleren door de installateur)
* Schachtputdiepte: 1200 / …. mm
* Hoogte onder schachtplaat: 3500 / …. mm (boven peil hoogste stopplaats)
* Schachtafmetingen:
	+ Breedte: 1600 / … mm
	+ Diepte: 1700 / 1800 / … mm
* Schachtverlichting: minimum 50 / … lux
* Kooi:
* Aantal kooitoegangen: 1 / 2 (bij onregelmatige toegangen: zie plannen)
* Minimale kooiafmetingen:
	+ Breedte: 1100 / … mm
	+ Diepte: 1400 / … mm
	+ Hoogte: 2100 / 2200 / … mm
* Deuren:
* Aantal schachtdeuren: 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / … (bij onregelmatige toegangen:zie plannen)
* Type kooideur: automatisch, zijdelings openende schuifdeur
* Type schachtdeur: automatisch, zijdelings openende schuifdeur
* Vrije doorgang deuren:
	+ Breedte: 800 / 900 / …. mm
	+ Hoogte: 2000 / 2100 / …. mm
* Minimale bordesopeningen
	+ Breedte: 1600 / …. mm
	+ Hoogte: 2250 / 2300 / …. mm
* Opschriften en gewichtsbegrenzer met overbelastingsaanduiding.

###### Uitvoering

* Overeenkomstig de vigerende normen en de voorschriften van de fabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende werken maken geen / ook deel uit van de opdracht: de bouwkundige werken / stroomaanvoer machinekamer of liftschacht / aanvraag toelatingen uitvoeren van de werken / verluchting machinekamer en liftschacht / verlichting machinekamer / verlichting bordessen / toegangsdeur of -luik machinekamer / … .
* Het betreft een afzonderlijke en globale aanneming waarbij alle uit te voeren werkzaamheden en voorzieningen tot een bedrijfsklare werking van de lift volledig moeten zijn inbegrepen.
* Energie efficiëntie:
De lift heeft, voor in dit bestek bepaalde toepassing, een energieklasse B / A, bepaald volgens VDI 4707. Berekeningsnota voor te leggen aan de ontwerper voor de aanvang van de werken.

###### Toepassing

### 76.22. elektrische liften - zonder machinekamer (gearless) |FH|st

###### Meting

* meeteenheid : per stuk (totale prijs per type liftinstallatie)
* aard van de overeenkomst : Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Algemeen:
* Bestemming: personenlift voor transport van personen
* Aantal liften: 1 / 2 / 3 / …
* Aantal liften in de batterij: 1 / 2 / 3
* Aandrijfsysteem: elektrisch
* Snelheidsregeling: twee snelheden / variabele frequentie / systeem met terugkoppeling
* Minimale nuttige last: 630 / … kg
* Minimaal aantal personen: 8 / 9 / 10 / … personen
* Aantal stopplaatsen: 3 / 4 / 5 / 6 / …
* Nominale snelheid: 0,63 / 1 / 1,6 / 2 / 2,5 / … m/sec
* Totale hefhoogte: … m
* Bestuurssysteem: registreerbesturing in dalende zin
* Maximum aantal aanlopen/uur: 120 (voor klassiek gebruik in appartementen)
* Stopnauwkeurigheid: 5 mm
* Beschikbare spanning: 3 x 400 V
* Aansluitvermogen: 16 A per lift
* Inplanting machinekamer: boven en over de schacht in aparte technische ruimte
* Schacht: (afmetingen te controleren door de installateur)
* Schachtputdiepte: 1200 / …. mm
* Hoogte onder schachtplaat: 3500 / …. mm (boven peil hoogste stopplaats)
* Schachtafmetingen:
	+ Breedte: 1600 / …. mm
	+ Diepte: 1700 / 1800 / …. mm
* Schachtverlichting: minimum 50 / … lux
* Kooi:
* Aantal kooitoegangen: 1 / 2 (bij onregelmatige toegangen: zie plannen)
* Minimale kooiafmetingen:
	+ Breedte: 1100 / … mm
	+ Diepte: 1400 / … mm
	+ Hoogte: 2100 / 2200 / … mm
* Deuren:
* Aantal schachtdeuren: 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / … (bij onregelmatige toegangen:zie plannen)
* Type kooideur: automatisch, zijdelings openende schuifdeur
* Type schachtdeur: automatisch, zijdelings openende schuifdeur
* Vrije doorgang deuren:
	+ Breedte: 800 / 900 / …. mm
	+ Hoogte: 2000 / 2100 / …. mm
* Minimale bordesopeningen
	+ Breedte: 1600 / …. mm
	+ Hoogte: 2250 / 2300 / …. mm
* Opschriften en gewichtsbegrenzer met overbelastingsaanduiding.

###### Uitvoering

* Overeenkomstig de vigerende normen en de voorschriften van de fabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende werken maken geen / ook deel uit van de opdracht: de bouwkundige werken / stroomaanvoer liftschacht / aanvraag toelatingen uitvoeren van de werken / verluchting liftschacht / verlichting machinekamer / verlichting bordessen / … .
* Het betreft een afzonderlijke en globale aanneming waarbij alle uit te voeren werkzaamheden en voorzieningen tot een bedrijfsklare werking van de lift volledig dienen te zijn inbegrepen.
* Energie efficiëntie
De lift heeft, voor in dit bestek bepaalde toepassing, een energieklasse B / A, bepaald volgens VDI 4707. Berekeningsnota voor te leggen aan de ontwerper voor de aanvang van de werken..

###### Toepassing

## 76.30. kooiuitrusting - algemeen

###### Materialen

* De kooi is aan de buitenzijde geluiddempend gemaakt door middel van onbrandbare materie.
* Alle gebruikte afwerkingsmaterialen zijn niet of middelmatig ontvlambaar. Attesten voor te leggen.
* Kooideuren: zie artikel 76.40 deuren & fronten - algemeen.
* Kooiwanden: de bekleding van iedere kooiwand is steeds verdeeld in meerdere panelen, individueel vervangbaar. De bedieningspanelen en communicatietoestel zijn geïntegreerd in een wandpaneel.
* Vloerafwerking: de kooivloer bestaat uit een stevig raamwerk van profielijzer waarop een gladde staalplaat is aangebracht.
* De inwendige wanden van de kooien worden de ganse duur van de werken en dit tot aan de voorlopige aanvaarding van de werken, of eventueel op verzoek van het Bestuur tot na de voorlopige oplevering, voorzien van beschermingspanelen en volledig stofdichte folie.
* De gehele afwerking van de kooi wordt ter goedkeuring aan het Bestuur voorgelegd.

### 76.31. kooiuitrusting - personenlift |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst : Pro Memorie (PM)

###### Materiaal

Specificaties

* Wanden: de afwerking bestaat uit

(ofwel) laminaat

(ofwel) geborstelde roestvaste staalplaat, dikte 1,2 / 1,5 / … mm;

(ofwel) geplastificeerde / … staalplaat, te kiezen uit standaardgamma fabrikant;

(ofwel) te schilderen staalplaat, kleurkeuze uit standaardgamma fabrikant / Ral-kleur;

(ofwel) spiegel van leuning tot plafond (achterwand)

(ofwel) melamine

* Vloer: de afwerking bestaat uit

(ofwel) bekleed met PVC / antisliprubber / ... , dikte … mm;

(ofwel) bekleed met keramische / … tegels.

(ofwel) zonder bekleding, de vloerafwerking - met een dikte tussen 13 mm en circa 23 mm - wordt uitgevoerd door de aannemer vloerafwerking.

* Plinten: de kooi wordt niet voorzien / voorzien van een plint met hoogte 6 / … cm uit aluminium / roestvrij staal / ….
* Plafond:
De bekleding bestaat uit:

(ofwel) gestratifieerde / geplastificeerde / … staalplaat met te kiezen afwerking uit standaardgamma fabrikant;

(ofwel) te schilderen staalplaat, kleurkeuze uit standaardgamma fabrikant / Ral-kleur;

(ofwel) plafond: model te kiezen uit standaardgamma fabrikant / uit (gesatineerd) roestvast staal / …

* Verlichting: LED / energiebesparende lampen, de verlichtingssterkte zal minstens 200 lux bedragen. De kooiverlichting gaat in stand-by als de lift niet in gebruik is, d.w.z. dat de verlichting werkt van zodra een bordesoproep gegeven wordt of wanneer de kooideur wordt geopend.
* De noodverlichting van de kooi volgens NBN EN 81-1 - Veiligheidsvoorschriften voor het vervaardigen en het aanbrengen van personenliften - Deel 1: Elektrische personenliften.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Spiegel: 60 cm breed over de volledige hoogte van de wand / uit standaardgamma leverancier / afmetingen … cm x… cm
* Leuning: op 90 cm hoogte op één wand / alom, in aluminium / roestvrij staal/ ...

### 76.32. kooiuitrusting - goederenlift |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst : Pro Memorie (PM)

### 76.33. kooiuitrusting – vandalismewerend |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst : Pro Memorie (PM)

## 76.40. deuren & fronten - algemeen

###### Materialen

* De bordesdeuren (en kooideuren) bestaan standaard uit telescopische schuifdeuren, met automatische opening en sluiting. Zij zijn opgehangen aan een metalen rail met kogelgelagerde looprollen. Aan de onderzijde wordt het deurblad geleid via een kunststofschoen in een ingewerkte rail.
* Kooivoorwand & kooideur (kooizijde) vormen één geheel, het geheel moet zeer stijf en onvervormbaar zijn. De samenstelling van de deuren is esthetisch verzorgd en wordt geluiddempend gemaakt met een duurzame stof..De plaatdikte van de deur, de omlijsting en de bordesvoorwand bedraagt minimum 1,5 mm,. De platen zijn volledig vlak en gesloten. Het gebruik van hout of kunststof bij de constructie van de deuren is niet toegelaten.
* De brandweerstand van de deuren bedraagt minimum E 30.
* De deuraandrijving is voorzien van een doeltreffend snelheidsregelsysteem, waardoor een geruisloze en schokvrije deurbeweging verzekerd wordt. De schachtdeuren openen en sluiten gelijktijdig met de kooideur. De openings- en sluitingstijd, alsook de wachttijd met geopende deuren moeten regelbaar zijn. De automatisch openende schuifdeuren met hoog rendement worden daartoe aangedreven door een elektromechanische operator met veranderlijke snelheid:
* de minimum instelbare openingstijd bedraagt 1,5 seconde;
* de minimum realiseerbare sluitingstijd bedraagt 2,5 seconde;
* Vergrendeling van de deuren is mogelijk d.m.v. een sleutelcontact.
* Iedere mogelijkheid tot tussenklemmen of kwetsen van personen moet uitgesloten zijn. Bij weerstand van de panelen heropenen de deuren automatisch. De deuren zijn voorzien van een lichtgordijn of gelijkwaardig systeem. De kooideur wordt mechanisch vergrendeld zodat het van in de kooi onmogelijk is om de deuren te openen wanneer de kooi niet op de verdieping staat.

Specificaties

* Bordesfront en bordeskooideuren: epoxy poedercoating grondlaag / roestvast staal
* Kooivoorwand en kooideuren:roestvast staal / …Brandweerstand deuren:E30 / …Uitvoering
* Het deurkader wordt stevig in de deuropening bevestigd d.m.v. aangepaste steunijzers en verankerd aan de ruwbouwconstructie. De tolerantie op de loodrechte stand van de deurrand t.o.v. de beneden‑ en bovendrempel mag niet meer bedragen dan 2 mm.
* De aansluitingen tegen de muren zijn verzorgd af te werken met brandvrije materialen.

### 76.41. deuren & fronten - personenlift |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst : Pro Memorie (PM)

###### Materiaal

Specificaties

* Type: telescopische schuifdeuren

###### Toepassing

## 76.50. bedienings- & signalisatiepanelen - algemeen

###### Materialen

* De bedienings- & signalisatiepanelen worden uitgevoerd in duurzame materialen, volgens het geëigend systeem van de liftbouwer.

###### Uitvoering

* Het bedieningspaneel in de liftkooi is een geïntegreerd bedieningspaneel dat perfect aansluit aan de randprofielen van de bekledingsplaten.
* Het paneel omvat alle bedieningsknoppen, signalisatiescherm(en), inlichtingen en een communicatietoestel. Bedieningspanelen en knoppen zijn op een goede bedieningshoogte en op voldoende afstand uit de hoeken van de lift geplaatst. De oppervlakte van de bedieningsknoppen is voldoende groot en de knoppen contrasteren met de liftafwerking.
* Al de vereiste mededelingen in de kooi en op de bordesvlakken zijn op de bedieningspanelen onuitwisbaar aan te brengen. Alle teksten zijn in het Nederlands gesteld. De teksten en de schikkingen van teksten en bedieningsknoppen moeten ter goedkeuring worden voorgelegd.
* Informatieplaatje met vermelding van toegelaten aantal personen, maximale kooibelasting, fabricagejaar, noodoproepnummer, … De nodige opschriften en een gewichtsbegrenzer met signaal in de lift in geval van overbelasting.
* Alle bedieningsknoppen zijn standaard voorzien van brailleschrift.

### 76.51. bedienings- & signalisatiepanelen - personenlift |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM)

###### Materiaal

* Het bedienings- & signalisatiepaneel in de kooi is standaard voorzien van:
* 1 drukknop voor elk bediend verdiep, voorzien van overeenstemmend verdiepingsnummer,
* een alarmdrukknop die de noodsignaal of -bel in werking stelt,
* een knop voor het inschakelen van het communicatietoestel
* een signaal "overbelast" met zoemer,
* 1 drukknop voor het openhouden van de deuren,
* een informatiescherm met niveauaanduiding, richtingsaanwijzer en weergave volgende stopplaats of verlichting van de overeenstemmende verdiepingskeuzeknoppen,
* een informatieplaatje met vermelding van toegelaten aantal personen, maximale kooibelasting, fabricatiejaar en contractnummer.
* De bedienings- & signalisatiepanelen buiten de kooi zijn standaard voorzien van
* 1 drukknop voor het aanroepen van de lift. Een verlichting, in de knop of afzonderlijk, bevestigt visueel het aanvaarden van het commando.
* een aanduiding 'buiten dienst" die verlicht wordt bij onderbreking van een veiligheidscontact en bij onderhoudswerkzaamheden.
* een informatiescherm met niveauaanduiding en richtingsaanwijzer van de liftkooi.
* De bedieningsknoppen worden goed zichtbaar aan de buitenzijde van de lifttoegang geplaatst.

Specificaties

* Bedienings- & signalisatiepanelen: geborsteld aluminium of roestvast staal (RVS) / …
* Signalisatiescherm: LED / ...

Aanvullende specificaties binnen de kooi (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* een drukknop voor het versneld sluiten van de deuren
* een brandweer sleutelschakelaar
* een gesproken meldingsysteem (aankondiging beweging deuren, stopplaats,…)

###### Toepassing

# 77. BRANDDETECTIE & ALARMSYSTEMEN

## 77.00. branddetectie & alarmsystemen - algemeen

###### Omschrijving

Alle werken en leveringen voor de realisatie van een bedrijfsklare brandmeldingsinstallatie. De uitvoering gebeurt in coördinatie met hoofdstuk 67.

###### Materiaal & Uitvoering

* Functionele vereisten: een meld- en alarminstallatie beslaat alle ruimten van het gebouw, behalve de door de overheid toegestane uitzonderingen (Koninklijk besluit van 07.07.1994 en wijzigingen) en de bepalingen van de brandweer. Wanneer meerdere gebouwen op hetzelfde perceel een functioneel geheel vormen, dienen zij als een geheel beschouwd te worden voor de meld- en alarminstallatie.

###### Keuring

* De installatie wordt ontworpen en geïnstalleerd door een bevoegd bedrijf volgens de regels van goed vakmanschap. Een certificering van het bedrijf door een terzake geaccrediteerde instelling (zoals BVVB-ANPI of BOSEC) geldt als een bewijs van bevoegdheid en wordt bij installaties met automatische brandmelders verplicht gesteld.
* De installatie zal bij oplevering nagezien worden op conformiteit en goede werking onder toezicht van een geaccrediteerde certificatie-instelling (zoals BVVB-ANPI). Systeem en attesten ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

## 77.10. centrale eenheid - algemeen |SOG|

###### Omschrijving

Elke brandmeldinstallatie moet voorzien zijn van een centrale eenheid met bedieningseenheid

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Som over het geheel (SOG)

###### Materialen & Uitvoering.

* Volgende types centrales komen in aanmerking:
* centrale met een keuringscertificaat dat bepaalt dat ze beantwoordt aan de norm NBN S 21-100 hoofdstuk 4.4.5.
* centrale met een keuringscertificaat dat bepaalt dat ze beantwoordt aan de norm NBN S 21-100 en addenda
* centrale met een CE -markering die beantwoordt aan de norm NBN EN 54-2
* De apparatuur en/of andere aanwezige onderdelen in het systeem moeten compatibel zijn; de onderdelen in het netwerk kunnen zo op elkaar aangesloten worden en aan elkaar zijn aangepast, dat het gehele systeem als een eenheid kan functioneren, waarbij alle afzonderlijke onderdelen binnen hun specificaties blijven werken. De compatibiliteit kan worden vastgelegd door een keuringscertificaat of door toepassing van de norm NBN EN 54-13.
* Indien er voor wordt gekozen om het alarm in werking te stellen door twee bedieningselementen te bedienen, dan moet deze werkwijze worden aangegeven met een korte duidelijke tekst die onuitwisbaar op het bedieningspaneel moet worden aangebracht..

Specificaties

* Behuizing: afmetingen circa …
* Centrale aantal zones: minimum 2 / 4 / 6 / … zones
* Detectielussen: minimum …
* Contacten voor inlezing van andere alarmen: reserve 3 / … st
* Aangesloten toestellen: handmelders / detectoren / signaalgevers / …

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Minimaal 2 reservelussen of een uitbreidbaar systeem te voorzien.
* Telefoondoormelder: uitwendig bedienbare telefoondoormelder van het type met digitale spraak. Twee verschillende teksten van min. 15 sec lang kunnen opgeslagen worden in een niet-vluchtig elektronisch geheugen met snelle programmeringtijd. De opgeslagen tekst kan niet verstoord worden door storingen op de voedingsspanning. De teksten zijn in te spreken en te beluisteren op de ingebouwde microfoon en luidspreker.

## 77.20. energievoorziening - algemeen |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de kostprijs van de centrale eenheid.

###### Materialen & Uitvoering

De centrale wordt standaard voorzien van een dubbele energievoorziening.

* De primaire energie wordt geleverd door het openbare elektriciteitsnet of een gelijkwaardig systeem. De tot de alarminstallatie behorende energievoorzieningen zijn daarop aangesloten via een afzonderlijke eindgroep . De voeding wordt uitsluitend voorbehouden voor dit gebruik en wordt rechtstreeks gekoppeld aan het elektriciteitsbord stroomopwaarts de algemene differentieelbeveiliging.
* Indien de beveiliging tegen onrechtstreeks contact met de elektrische installatie van het gebouw wordt verzekerd door een differentieelschakelaar, wordt de hoofdvoeding beschermd door een afzonderlijke differentieelschakelaar naast de algemene differentieelbeveiliging. De gevoeligheid van deze afzonderlijke differentieelschakelaar is 300 mA.
* De betreffende groeps­schakelaar is aangeduid met de tekst. "NIET UITSCHAKELEN -Alarminstallatie".
* De tweede bron bestaat uit een accumulato­renbatterij die constant opgeladen wordt, stand-by-batterij met automatische en onmid­dellijke inwerkingtreding in geval van uit­vallen van het elektriciteitsnet. De batterij is in staat de installatie te voeden gedurende minstens 12 uur, gevolgd door een voeding van 15 minuten in alarmtoestand. Volgende types noodvoeding beantwoorden aan deze vereisten:
* een noodvoeding die beantwoordt aan de norm NBN S 21-100, hoofdstuk 4.4.6.
* een noodvoeding die beantwoordt aan de norm NBN EN 54-4

## 77.30. bekabeling - algemeen |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de kostprijs van de centrale eenheid.

###### Materialen & Uitvoering

* De kabelkenmerken zijn aangepast om een abnormale spanningsval te vermijden. Om de mechanische sterkte en de goede wer­king van de installatie te waarborgen, be­draagt de diameter van de aders minimum 0,6 mm, behoudens bijzondere wettelijke verplichtingen of technische voorschriften bepaald door de leverancier van het mate­rieel. Bij de keuze van de toe te passen signaalkabels moeten de specificaties voor halogeenvrije kabels volgens NBN HD 627 worden aangehouden, voor zover deze betrekking hebben op de elektrische en mechanische eigenschappen.
* Alle kabels die tot de alarminstallatie behoren en die met andere kabels gegroepeerd zijn of verward kunnen worden, moeten rood gekleurd zijn, of minimaal om de 5 meter zijn gemerkt.
* Kabels in klemmenkasten moeten duidelijk zijn gecodeerd. In de klemmenkast moet een aansluitschema zijn aangebracht.
* In een kabel met stroomketens die vanuit de centrale eenheid wordt gevoed, mogen geen stroomketens zijn opgenomen die vanuit andere installaties worden gevoed.
* Een lus met alarmsignaalgevers mag niet meer dan 10.000 m2 vloeroppervlak beveiligen. Er mogen niet meer dan tien alarmeringszones in een lus met alarmsignaalgevers worden ondergebracht. Een storing in de transmissieweg van een alarmeringszone mag de werking van de transmissiewegen van andere alarmeringszones niet beïnvloeden.
* Bij een eventuele storing (zowel kortsluiting als draadbreuk) in de transmissieweg naar de alarmsignaal­gevers mogen niet meer dan 32 alarmsignaalgevers uitvallen in de betreffende alarmeringszone.
* De eis van functiebehoud bij brand geldt voor alle kabels die langer dan 1 minuut na het ontdekken van de brand in werking moeten blijven om het alarmsignaal in stand te houden.
* Transmissiewegen waarvoor de eis tot functiebehoud bij brand geldt, moeten gedurende minimaal 30 min na het ontstaan van een brand blijven functioneren. Dit betekent dat binnen 30 min na het ontstaan van een brand geen draadbreuk en/of kortsluiting in de transmissieweg mag ontstaan als gevolg van die brand.
* Functiebehoud bij brand is niet vereist voor de transmissiewegen tussen de centrale eenheid enerzijds en de handmelders en/of eventueel aanwezige automatische brandmelders anderzijds, voor zover die continu bewaakt zijn op draadbreuk en kortsluiting.
* Om voldoende functiebehoud bij brand van de kabel te kunnen waarborgen moeten één of meer van de hierna volgende voorzieningen worden toegepast:
* Een type kabel met functiebehoud van ten minste 30 minuten (volgens NBN-EN 50200)­. De kabel moet volgens de voorschriften van de fabrikant worden bevestigd.
* Een kabel zonder functiebehoud zo beschermen (bijvoorbeeld door bouwkundige maatregelen) dat deze minimaal 30 minuten na het ontstaan van een brand als transmissieweg blijft functioneren, bijvoorbeeld door het verzinken van de kabels in een onbrandbare bekleding met een minimale inbouwdiepte van 3 cm;
* Door toepassing van een kabel van het vuurbestendige type, categorie FR volgens NBN C 30-004.

## 77.40. brandmelding - algemeen

### 77.41. brandmelding - branddetectoren |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal & Uitvoering

* De branddetectoren beantwoorden aan de normen NBN EN 54- 5, EN 54- 6, EN 54-7, EN 54-8, EN 54-10, of EN 54-12. De keuze en de plaatsing van de detectoren gebeurt conform de bepalingen van ofwel NBN S 21-100; ofwel NBN CEN/TS 54-14 - richtlijnen voor het projecteren, ontwerpen, installeren, in bedrijf stellen, gebruik en onderhoud.
* Het ontwerp van een installatie met automatische brandmelders moet door een geaccrediteerde certificatie-instelling goedgekeurd worden.

###### Toepassing

### 77.42. brandmelding - handmelders |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal & Uitvoering

* De toe te passen handmelders voldoen aan NBN EN 54-11.
* De bediening en de uitvoering (zoals vorm, grootte, symbolen en belettering) zijn voor alle hand­melders binnen één alarminstallatie het zelfde. Conform EN 54-11 is de kleur van alle handmelders rood.
* Handmelders die geen waarschuwing- of alarmsignaal genereren, bv. omdat zij enkel dienen voor de bediening van een blusinstallatie, van een rookafvoersysteem of voor het sluiten van branddeuren moeten een andere kleur hebben, met aangepast pictogram en/of opschrift. Als de inwerkingstelling van een dergelijke installatie het geven van een waarschuwing of een brandalarm impliceert zijn deze handmelders ook rood.
* De handmelders hebben een beschermkap om onbedoelde bediening te voorkomen.
* De handmelders moeten voor iedereen direct bereikbaar zijn en in de nabijheid van brandslanghaspels worden aangebracht. Wanneer geen brandslanghaspels aanwezig zijn, moeten de ontruimingshandmelders in de vluchtwegen op bereikbare plaatsen worden aangebracht, bij voorkeur in de nabijheid van (nood)uitgangen en/of aanwezige draagbare blustoestellen. Bij elke directe uitgang naar buiten wordt een handmelder geplaatst op minder dan 3 m van de uitgang.
* Vanaf iedere locatie in het ontruimingsgebied moeten handmelders binnen 30 m bereikbaar zijn. Handmelders moeten op een hoogte tussen 0,8 m en 1,5 m vanaf de vloer worden geplaatst.
* Indien er voor wordt gekozen om het alarm in werking te stellen door twee bedieningselementen te bedienen, dan moet deze werkwijze worden aangegeven met een korte duidelijke tekst of pictogram dat onuitwisbaar bij de handmelder is aangebracht.

###### Toepassing

### 77.43. brandmelding - gasdetectoren |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal & Uitvoering

* De gasdetectoren en hun plaatsing voldoen aan de normen van de reeks NBN EN 50194 - Elektrische toestellen voor de detectie van brandbare gassen in woonhuizen, de NBN EN 50244 - Elektrische toestellen voor de detectie van brandbare gassen in woonhuizen - Leidraad voor de keuze, het installeren, het gebruik en het onderhoud.
* In geval de gasdetectoren op een brandmeldcentrale zijn aangesloten moeten de betreffende modules beantwoorden aan de compatibiliteitseisen van de NBN EN 54-13 - . Brandmeld- en brandalarmsystemen - Deel 13: Compatibiliteitsbeoordeling van systeemonderdelen

### 77.44. brandmelding - autonome rookmelders |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal & Uitvoering

* De keuze en plaatsing van autonome rookmelders is conform het Decreet van 1 juni 2012 en volgens de richtlijnen van Wonen Vlaanderen.
* Optische rookmelder conform NBN EN 14604.
* CE-gekeurd.
* BOSEC-gekeurd of gelijkwaardig.

###### Toepassing

* Elke bouwlaag wordt uitgerust met minstens één rookmelder volgens de richtlijnen van de fabrikant en Wonen Vlaanderen.

## 77.50. alarmsirenes - algemeen

###### Materialen & Uitvoering

* Het ontruimingsignaal moet een continu signaal zijn, maar mag gemoduleerd zijn. Het is verschillend van alle signalen die in het gebouw gebruikt wordt.
* In elke alarmeringszone worden ten minste twee toonsignaalgevers voor het alarm aangebracht.
* Toonsignaalgevers voldoen aan NBN-EN 54-3.
* Binnen één alarmeringszone worden de signaalgevers gesynchroniseerd.
* De verbinding tussen de centrale eenheid en de alarmsignaalgevers wordt vanuit de centrale eenheid op zowel kortsluiting als draadbreuk bewaakt.
* Het signaal zal volgende kenmerken hebben: continu toonsignaal variërend tussen een frequentie van circa 2400 Hz en een frequentie van ca 2900 Hz bij 8 +/- 1 Hz.

### 77.51. alarmsirenes – signal fast sweep |FH|st

######  Meting

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

## 77.60. evacuatietoebehoren - algemeen

### 77.61. evacuatietoebehoren - deurpomp met magneethouder |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

### 77.62. evacuatietoebehoren - pictogrammen |PM|

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Pictogrammen (uit kunststof / ...) , ongevoelig voor verkleuring, zowel geschikt voor binnen- als voor buitengebruik.
* Ze kunnen deel uitmaken van een modulair systeem met verschillende profielhoogten, die vrij en/of onderling kunnen gecombineerd worden.
* De voorziene symbolen stemmen overeen met de bepalingen van het KB van 17-6-1997 betreffende de veiligheidssignaleringen op het werk, ongeacht of er in het gebouw personen tewerkgesteld zijn of niet.

###### Uitvoering

* Montage op de aangeduide plaatsen, volgens voorschriften van de fabrikant en de eisen van de plaatselijke brandweer.
* De pictogrammen worden zo geplaatst dat ze duidelijk zichtbaar zijn vanaf liftdeuren, inkomdeuren, ...
* Waar geëist door de brandweerdiensten dienen bovendien de nodige evacuatieplanschema's te worden voorzien.

###### Toepassing

### 77.63. evacuatietoebehoren – brandweersleutelkluis |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Beveiligde sleutelkluis, waarmee in geval van brand of brandalarm de brandweer een snelle en onbelemmerde toegang heeft tot het gebouw of centrale controle/bedieningspost
* In overleg met de plaatselijke brandweer, moet deze één of meerdere toegangsleutels en/of magneetkaarten tot de gebouwen kunnen bevatten.
* Type: inbouwkoker, sleutelkluis en pictogram conform de eisen van de plaatselijke brandweer.

###### Uitvoering

* Aankoopprocedure en levering overeenkomstig de richtlijnen van de plaatselijke brandweer.
* Geplaatst op een hoogte van ca.1,50 tot 2 m naast de hoofd toegangspoort of deur. Stevig (chemisch) te verankeren in de gevel of in een solide constructie overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant.

###### Toepassing