

Formulier voor het beschrijven van de oplossing (3-pager)

TECHATHON '23

Naam en nummer van je team ('Bedrijf | Hogeschool | mbo'):

Team 7: Spindler/Wekonekt - Hogeschool Inholland - Techniek College Rotterdam

Titel van de oplossing / presentatie:

Innovatieve hoogbouw voor een circulaire horizon

Samenvatting (max 150 woorden)

Het voorgestelde concept voor de drie torens in het M4H-gebied omvat duurzame en multifunctionele werk-woongebouwen. Met torens van verschillende hoogtes, verdeeld over sociale, midden-, hogere, en topsegmenten, integreert het ontwerp groene en technologische elementen. De implementatie van PowerNEST, groendaken en een circulaire benadering met demonteerbare materialen getuigt van een sterke focus op duurzaamheid en energie-efficiëntie. De kelder herbergt opslagruimtes, productie- en werkruimtes, terwijl groene gevels, klimmuren en een natuurvriendelijke oever de leefomgeving verrijken. Het gebruik van lokale energiebronnen, zoals stadsverwarming en Maaswaterkoeling en aandacht voor klimaatadaptatie en lokale omgevingsfactoren dragen bij aan de algemene klimaatdoelstellingen. Het tijdpad omvat stapsgewijze implementatie van bouwfasen met een focus op duurzame energieopwekking, circulaire materialen en klimaatbestendigheid.

Kader 1 Werk-Woonconcept voor je kavel (max 500 woorden)

De oplossing voor onze kavel zijn 3 torens waarvan twee van 24 meter hoog en één van 27 meter 25% in het sociaal segment 40% in het midden segment 20% in hogere segment en 15% in top segment. De mensen die hier gaan wonen zullen hier ook gaan werken.

Tussen de woontorens blijft ruimte over waar een algemene buitenruimte wordt gecreëerd voor sport, kinderspeeltuin en kleine parkeerplaats voor elektrische deel auto's, scooters en fietsen. De buitenruimte om te sporten is gedeeltelijk overdekt en op de gevel van het gebouw wordt een klimmuur gerealiseerd.

Er wordt één bouwlaag onder het maaiveld gecreëerd waar ruimte is voor opslag van stroom, regenwater, stallingsgarage en technische ruimte voor de techniek van de gebouwen. Door het creëren van een technische ruimte onder het gebouw blijven de daken vrij van installaties en blijft hier meer ruimte over welke gebruikt kan worden voor andere activiteiten.

In de onderste twee bouwlagen bevinden zich de verhuurbare productie en werkruimtes.

Deze worden uitgevoerd met biobased en demontabele scheidingswanden om flexibel te blijven in de te verhuren vierkante meters, de gebouwen hebben oppervlakte van +/- 2000m² per bouwlaag. Door de demontabele scheidingswanden kunnen er minimaal 2 ruimtes van 2000m² en maximaal 8 ruimtes van 500m² voorzien worden per gebouw. Dit weerspiegelt de behoefte aan flexibiliteit en

aanpasbaarheid in de ruimte-indeling, wat belangrijk is voor bedrijven die mogelijk hun werkruimtes willen aanpassen.

De twee lage daken worden uitgevoerd als beloopbaar groen dak welke gekoppeld zijn door een loopbrug. Op het groene dak wordt een horeca voorziening voorzien welke vooral werkt met lokale producten. Het idee is om een gedeelte van de daktuin als moestuin in te richten. De gewassen die hier verbouwd worden kunnen verkocht worden aan bewoners en worden gebruikt in het restaurant. Ook wordt hier een mogelijkheid tot vergaderen voor de maakbedrijven en voor het bijeenkomen voor bewoners. Op het hoge dak wordt een PowerNEST geplaatst, met deze innovatieve combinatie kan doormiddel van circulaire zonnepanelen en windmolens energie zowel overdag als in nacht worden opgewekt. De energie die tijdens het opwekken niet gebruikt wordt, word opgeslagen de accu ruimtes in de garage. Daarnaast wordt inzichtelijk gemaakt wat de totale opbrengst is. Dit wordt met behulp van een dashboard op de verdieping met de groenvoorziening getoond.

Tussen onze kavel en het water van de haven willen we een natuurvriendelijke oever creëren. Met langs het water een strook om te wandelen en relaxen. De bestaande bomenstrook wordt hierin behouden.

De woonwerkgebouwen worden aangesloten op het bestaande warmtenet en zal worden gekoeld met het water uit de haven. In de technische ruimte onder de gebouwen zal een centraal luchtbehandelingsinstallatie worden gerealiseerd welke aangesloten kan worden op de stroomopslag.

De zuidgevel van het gebouw wordt voorzien van een groengevel, op deze manier wordt de ergste warmte tijdens de zomer buiten gehouden.

Kader 2 Gebiedsopgave M4H (max 300 woorden)

Het concept voor de drie torens in het M4H-gebied is nauw verbonden met de duurzaamheidsdoelen, de kenmerken van het gebied en de behoeften van de bewoners en gebruikers van het Keilekwartier en M4H.

PowerNEST is een innovatieve combinatie van zonnepanelen en windturbines in één systeem, dat op daken kan worden geïnstalleerd. Door meerdere modules toe te voegen, wordt de energieopwekking verhoogd. Dankzij geavanceerde optimalisatietechnieken kan PowerNEST tot 10 keer meer energie produceren dan een standaard installatie van alleen zonnepanelen op een plat dak.

De inrichting van de kelder met specifieke functies, zoals de stalling voor elektrische leenbakfietsen scooters en auto's, grijswateropslag en accuopslag, toont een geïntegreerde benadering van duurzaamheid. Het gebruik van opgeslagen grijswater als blusmiddel in geval van brand in de stalling of de ruimte met accu's. De accu's zijn verdeeld in vier aparte brandcompartimenten die onafhankelijk van elkaar kunnen worden afgesloten. Bij een verminderd niveau van de grijswateropslag door beperkte (zomerse) regenval, wordt het reservoir automatisch bijgevuld met water uit de Maas.

In termen van klimaatadaptatie is het concept voorbereid op extremere weersomstandigheden door het slimme gebruik van wateropvang en groene elementen. Het ontwerp is niet alleen gericht op duurzaamheid, maar ook op veerkracht tegen mogelijk overlast als gevolg van extreme neerslag, waardoor het

zich goed integreert in het M4H-gebied en aansluit bij de behoeften van de gemeenschap en de omgeving.

Op twee van de drie daken worden groendaken met Nophadrain waterretentiesystemen geïmplementeerd. Deze systemen, met instelbare stuwingsregelaars, transformeren reguliere daken in waterbeheeroplossingen. Ze slaan hemelwater op en laten het op gekozen momenten gecontroleerd naar het riool afvloeien. terwijl het groendak ook bijdraagt aan de gebouwisolatie.

Kader 3 Ambities op het niveau van de gemeente Rotterdam (max 150 woorden)

Het verwarmen van het gebouw via stadsverwarming en het benutten van de Maas voor koeling in de zomer getuigt van een slim gebruik van lokale energiebronnen en draagt bij aan de algemene klimaatdoelstellingen.

Het ontwerp van de torens met demonteerbare en herbruikbare materialen zoals hout, baksteen en staal weerspiegelt een circulaire benadering, in lijn met de duurzaamheidsdoelstellingen van het M4H-gebied.

De implementatie van een wadi voor regenwateropvang en moswanden voor koeling en CO2-reductie toont aandacht voor lokale omgevingsfactoren. Het actief uitwisselen van fysieke stromen, zoals het gebruik van de Maas voor koeling, en het verzamelen van regenwater in de wadi, illustreren de verbinding met de directe omgeving.

Vrije ruimte (max 300 woorden)

Na overleg met de experts is de beslissing genomen om geen kennisinstellingen toe te voegen aan het projectgebied. Deze keuze is gebaseerd op het feit dat er reeds gevestigde kennisinstellingen aanwezig zijn in het nabijgelegen Galileipark.

Contactpersoon

Naam: Tycho Koot

Bedrijf/school: Hogeschool Inholland

E-mail: 664250@student.inholland.nl

Telefoon: 06 29 80 64 80