



Univerzitetna založba  
Univerze v Mariboru



*Naložba v vašo prihodnost*  
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA  
Evropski socialni sklad



KAJA POGAČAR  
MARKO JAUŠOVEC  
DUŠAN POGAČAR

ISE

INTELIGENTNI STENSKI ELEMENTI



Univerza v Mariboru

---

Fakulteta za gradbeništvo,  
prometno inženirstvo in arhitekturo



## INTELIGENTNI STENSKI ELEMENTI

Avtorji:  
doc. dr. Kaja Pogačar  
dr. techn. Marko Jaušovec  
Dušan Pogačar

Maribor, marec 2018

Naslov: Inteligentni stenski elementi

Avtorji: doc. dr. Kaja Pogačar (Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo)  
dr. techn. Marko Jaušovec (Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo)  
Dušan Pogačar (Tribar d.o.o.)

Strokovna recenzija: izr. prof. dr. Metka Sitar (Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo)  
doc. dr. Špela Hudnik (Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo)

Jezikovna recenzija: Eva Horvat

Tehnični urednik: doc. dr. Peter Šenk (Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo)

Oblikovanje: Dušan Pogačar in Jure Glušič

Oblikovanje ovitka: Jure Glušič

Grafika na ovitku: © Jure Glušič

Izdajateljica:

Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo  
Smetanova ulica 17, 2000 Maribor, Slovenija  
<http://www.fgpa.um.si>, [fgpa@um.si](mailto:fgpa@um.si)

Založnik:

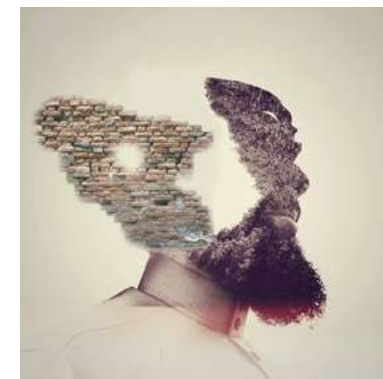
Univerzitetna založba Univerze v Mariboru  
Slomškov trg 15, 2000 Maribor, Slovenija  
<http://press.um.si>, [zalozba@um.si](mailto:zalozba@um.si)

Izdaja: 1. izdaja.

Vrsta publikacije: Elektronska knjiga

Dostopno na: <http://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/324>

Izid: Maribor, marec 2018



© Univerzitetna založba Univerze v Mariboru

Vse pravice pridržane. Brez pisnega dovoljenja založnika je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, predelava ali druga uporaba tega dela ali njegovih delov v kakršnemkoli obsegu ali postopku, vključno s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranjevanjem v elektronski obliki.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Univerzitetna knjižnica Maribor

692.2:725(0.034.2)

POGAČAR, Kaja

Inteligentni stenski elementi [Elektronski vir] / avtorji Kaja Pogačar, Marko Jaušovec, Dušan Pogačar. - 1. izd. - El. knjiga. - V Mariboru : Univerzitetna založba Univerze, 2018

Način dostopa (URL): <http://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/324>

ISBN 978-961-286-150-6

doi: 10.18690/978-961-286-150-6

1. Jaušovec, Marko, arhitekt 2. Pogačar, Dušan

COBISS.SI-ID 94236673

ISBN: 978-961-286-150-6

DOI: <https://doi.org/10.18690/978-961-286-150-6>

Cena: Brezplačen izvod

Odgovorna oseba založnika: red. prof. dr. Žan Jan Oplotnik, prorektor Univerze v Mariboru

DOI <https://doi.org/10.18690/978-961-286-150-6>

978-961-286-150-6

© 2018 Univerzitetna založba Univerze v Mariboru

Dostopno na: <http://press.um.si>

ITS: INTELIGENTNI STENSKI ELEMENTI

K. Pogačar, M. Jaušovec in D. Pogačar

**ISE: Inteligentni stenski elementi**

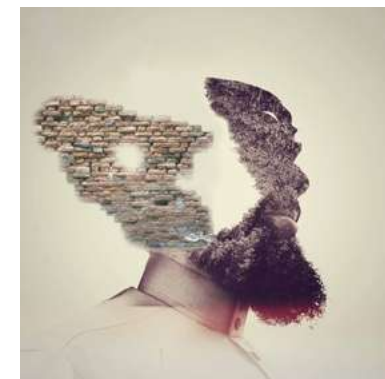
KAJA POGAČAR, MARKO JAUŠOVEC IN DUŠAN POGAČAR

**Povzetek**

Besedilo obravnava tematiko inteligentnih stenskih elementov za potrebe sodobnih so-delovalnih pisarniških prostorov. Raziskava je osredotočena na možnosti prerazporejanja notranjih prostorov s pomočjo elementov, ki vključujejo večje število osnovnih funkcij, kot jih ima klasična stena - z dodano možnostjo preoblikovanja in prilagajanja le-teh prostorskim in uporabniškim potrebam. V tem oziru stena ni samo pregradna, je akustična, odlagalna, svetlobna, 'pametna', prilagodljiva ipd. Monografija vključuje nabor inovativnih stenskih elementov, ki jih je moč na tržišču najti kot izdelek ali prototip, vključno z opisom njihovih specifičnih lastnosti ter možnostmi nadgradnje in razvoja. Izbor in vrednotenje inteligentnih stenskih elementov je strukturirano v tri kategorije in sicer na odzivne stenske elemente, prilagodljive ter neprilagodljive stenske elemente. Delo se zaključuje z ugotovitvijo, da k inteligenci stenskih elementov najbolj prispeva vidik prilagodljivosti – torej zmožnost izdelka, da se prilagaja različnim potrebam uporabnika, kakor tudi zmožnost posameznika, da si brez večjih naporov s pomočjo sodobnih tehnologij tak izdelek prilagodi sam.

Ključne besede: • stenski elementi • so-delovalni prostori • inteligentni elementi • prilagodljivost • sodobne tehnologije •

NASLOVI AVTORJEV: dr. Kaja Pogačar, docentka, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo, Smetanova ulica 17, 2000 Maribor, Slovenija, e-pošta: kaja.pogacar@um.si. dr. techn. Marko Jaušovec, asistent, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo, Smetanova ulica 17, 2000 Maribor, Slovenija, e-pošta: marko.jausovec@um.si. Dušan Pogačar, Tribar d.o.o., Radvanjska cesta 104, 2000 Maribor, Slovenija, e-pošta: dusan@tribar.si.



ITS: INTELIGENTNI STENSKI ELEMENTI  
K. Pogačar, M. Jaušovec in D. Pogačar



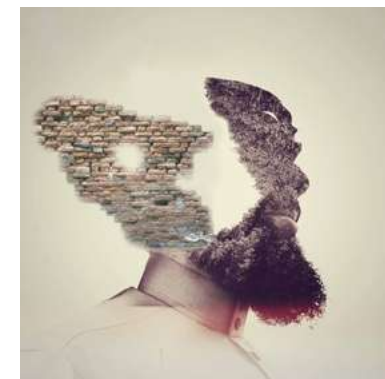
### **IPW: Inteligent partition walls**

KAJA POGAČAR, MARKO JAUSOVEC IN DUSAN POGAČAR

#### **Summary**

The publication deals with the topic of intelligent partition walls for the needs of the contemporary co-working office spaces. The research focuses on the possibilities of rearranging the interior spaces by elements that include a larger number of functions compared to the classic walls, by adding the possibility of transforming and adapting them to spatial and user needs. In this respect, the wall is not only separating spaces, it includes acoustic, lightning, 'smart', adaptability features, etc. The book also introduces a catalogue of innovative partition walls that can be found on the market as a product or a prototype. The evaluation of intelligent partition walls is structured into three categories, namely into responsive partition walls, flexible and inflexible partition walls. The work concludes with the notion that the aspect of adaptability as such mostly contributes to the intelligence of the partition walls.

Keywords: • partition walls • co-working spaces • intelligent elements • adaptability • new technologies •



## KAZALO

1	UVOD	8
2	ZNAČILNOSTI IN UPORABA STENSKIH ELEMENTOV	10
2.1	Zgodovinski razvoj stenskih elementov	12
2.2	Uporaba stenskih elementov v pisarniških prostorih	14
2.3	Nove možnosti uporabe stenskih elementov	17
2.3.1	Co-working	18
2.3.2	Funkcionalni vidiki sodobnega delovnega mesta	19
2.3.3	Primeri uporabe stenskih elementov v co-working prostorih	20
3	SODOBNI INTELIGENTNI STENSKI ELEMENTI	24
3.1	Vidiki inteligence	24
3.1.1	Prilagodljivost	27
3.1.2	Tehnologija izdelave	30
3.2	Kategorije inteligentnih stenskih elementov	34
3.3	Vrednotenje stenskih elementov	37
3.4	Izbor in vrednotenje inteligentnih stenskih elementov po kategorijah	39
3.4.1	Odzivni stenski elementi   A	39
3.4.2	Prilagodljivi stenski elementi   B	54
3.4.3	Neprilagodljivi stenski elementi   C	84
3.5	Matrika vrednotenja inteligentnih stenskih elementov	96
3.6	Rezultati vrednotenja stenskih elementov	97
3.7	Sklep	99
4	ŠTUDIJSKI PRIMERI ZASNOV INTELIGENTNIH STENSKIH ELEMENTOV	100
4.1	Zasnova ISE CANOPIES	101
4.2	Zasnova ISE PUMP UP	106
4.3	Zasnova ISE S3	115
5	SKLEPNE MISLI	123
6	LITERATURA IN VIRI	125
6.1	Literatura	125
6.2	Slikovni viri	126
6.3	Tabele	129
6.4	Pojmovno kazalo	130

## 1 UVOD

Pričujoča monografija predstavlja izsledke raziskovalnega dela, ki se je leta 2014 izvajalo pod okriljem operacije »Po kreativni poti do praktičnega znanja«, katere osnovni namen je bil povezati kreativno in raziskovalno delo mentorjev ter študentov iz visokošolskih institucij s partnerji iz gospodarskih družb. Dvosmerni prenos znanja je bil tisti cilj, ki je bil zasledovan v okviru projekta, kot tudi v okviru številnih arhitekturnih delavnic vse od zagona študijskega programa arhitektura na Fakulteti za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo. Raziskave in delavnice so pogosto potekale v sodelovanju z lokalnimi skupnostmi oz. vsemi tistimi, ki zastopajo javni interes v procesu oblikovanja arhitekturne prakse. V okviru raziskave inteligentnih stenskih elementov je bilo združeno in nadgrajeno znanje ter izkušnje mentorjev in študentov študijskega programa arhitektura na Fakulteti za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo na Univerzi v Mariboru ter znanje in izkušnje podjetja Tribar, dizajn, inovacije in razvoj, pravtako iz Maribora.

Monografija obravnava tematiko inteligentnih stenskih elementov in je iz vidika potreb sodobne družbe zelo aktualna, a žal v literaturi kot tudi v praksi sorazmerno skromno obravnavana. V tem oziru izpostavljamo vprašanja glede novih možnosti oblikovanja arhitekturnih pregradnih stenskih elementov oz. sistemov, ki omogočajo naprednejše modifikiranje sodobnih pisarniških prostorov. Zaradi vse hitrejše menjave tehnoloških in delovnih procesov se predvsem pri poslovnih objektih kaže potreba po večji modularnosti in prilagodljivosti objektov novim vsebinam. Raziskava je bila osredotočena na možnosti prerazporejanja notranjih prostorov s pomočjo stenskih elementov, ki naj bi vključevali večje število osnovnih funkcij, kot jih ima klasična stena ter z dodano možnostjo enostavnejšega preoblikovanja in prilagajanja le-teh prostorskim in uporabniškim potrebam. V tem oziru stena ni samo pregradna, je akustična, odlagalna, svetlobna, 'pametna', prilagodljiva ipd. Nenazadnje so stene tisti elementarni gradniki, ki so nujno potrebni pri oblikovanju vsakršnega prostora in posledično sooblikujejo potek človekovih dejavnosti. Za razliko od klasičnih, monofunkcionalnih in na nek način 'primitivnih' sistemov predstavljajo številne nove možnosti, ki se porajajo na tem področju.

Monografija je pripravljena kot pomoč načrtovalcem pri vrednotenju in načrtovanju inteligentnih stenskih elementov. Predstavlja sisteme, ki na tržišču že obstajajo kot izdelek ali prototip, vključno z njihovimi specifičnimi lastnostmi ter možnostmi nadgradnje in razvoja. Priporočila niso popolna, v danih okvirih skušajo opozoriti na ključne kazalce in nakazati možne rešitve najbolj perečih problemov. Prav tako priporočila ne nadomeščajo ustvarjalnega strokovnega dela in vsakokratnega iskanja dobrih rešitev, prilagojenih obravnavanemu kontekstu načrtovanega prostora. Priporočila v monografiji se lahko smiselno uporabljajo tudi v kontekstu različnih prostorskih možnosti od poslovnih prostorov (opremljanje sodobnih pisarn), tehničnih prostorov (npr. laboratoriji, napredna delovna okolja ipd) in nenazadnje tudi v kontekstu bivalnih prostorov (stanovanja).

Sodobni pristopi oblikovanja naprednih stenskih elementov za slovensko gospodarstvo predstavljajo dodano vrednost, predvsem kot potencial za razvoj in proizvodnjo tovrstnih elementov v času, ko slovensko gradbeništvo in arhitektura potrebuje nove vzpodbude za razvoj in modele za prodor na tuje trge.



### VIZITKA PROJEKTNE SKUPINE 'Raziskava inteligentnih stenskih elementov'

Projekt se je izvajal v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007–2013, razvojne prioritete 1. Spodbujanje podjetništva in prilagodljivosti ter prednostne usmeritve 1.3 Štipendijske sheme, v okviru potrjene operacije »Po kreativni poti do praktičnega znanja«.

IZVAJALEC                      UNIVERZA V MARIBORU, FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO, PROMETNO INŽENIRSTVO IN ARHITEKTURO  
LETO IZVEDBE                2014

PARTNERSKO PODJETJE: TRIBAR, dizajn, inovacije in razvoj, d. o. o.

MENTORJI:                    dr. KAJA POGAČAR (vodja projekta, FGPA/UM)  
                                      dr. MARKO JAUŠOVEC (FGPA/UM)  
                                      DUŠAN POGAČAR (TRIBAR)

SODELUJOČI ŠTUDENTI IN ŠTUDENTKE:  
                                      URŠKA PIGNAR  
                                      JURE GLUŠIČ  
                                      BLAŽ GRUDNIK TOMINC  
                                      VEDRAN VUGRIN  
                                      LADIĆ MARIJAN

## 2 ZNAČILNOSTI IN UPORABA STENSKIH ELEMENTOV

Stene oz. zidovi spadajo med najosnovnejše gradnike prostora. Njihove funkcije segajo od fizičnega ločevanja oz. strukturiranja prostora do simbolnih plati, ki jih nosijo s seboj (kot na primer Berlinski zid, Kitajski zid, Zid žalovanja v Jeruzalemu, ipd.). Terminološko se v slovenskem besednem zakladu navpični ločilni elementi pojavljajo z besedama 'stena' in 'zid', pri čemer se prvi v pogovornem jeziku uporablja predvsem za opis lažjih konstrukcij, nadalje za opis predelnih elementov notranjih prostorov, kot tudi za opis same vertikalne površine; drugi, zid, pa se večinoma uporablja za opis masivnejših oz. nosilnih navpičnih konstrukcijskih elementov. Ob primerjavi definicij obeh terminov iz Slovarja slovenskega knjižnega jezika sicer ni opaziti večjih razlik v pomenu, zatoj lahko govorimo o sopomenkah, čeprav lahko besedi pri posamezniku zbudjata različne občutke in predstave.

V okviru monografije se pozornost izključno namenja navpičnim konstrukcijskim elementom, ki pregrajujejo notranje prostore in so poimenovani notranje predelne oz. pregradne stene. V okviru tega termina si je sicer treba zamišljati cel spekter konstrukcijskih in oblikovnih različic. Le-te segajo od klasičnih zidanih in mavčnokartonskih predelnih sten do sodobnejših navpičnih elementov, ki prostore pregrajujejo na manj rigidni način, obenem pa vsebujejo funkcije, ki jih klasične predelne stene niso imele, kot je npr. večja prilagodljivost, instalacijska opremljenost, odzivnost na svetlobo, dotik ipd.. V sklop predelnih sten so obenem vključeni elementi, ki imajo sorodno funkcijo vertikalnega pregrajevanja prostorov, kot so npr. lahke paravanske stene, drsni stenski elementi, pohištveni elementi, ki delujejo kot stene, nenazadnje tudi zanimive ekperimentalne rešitve, ki imajo funkcijo vertikalnega pregrajevanja prostora ter so s skupnim izrazom poimenovane 'stenski elementi'.

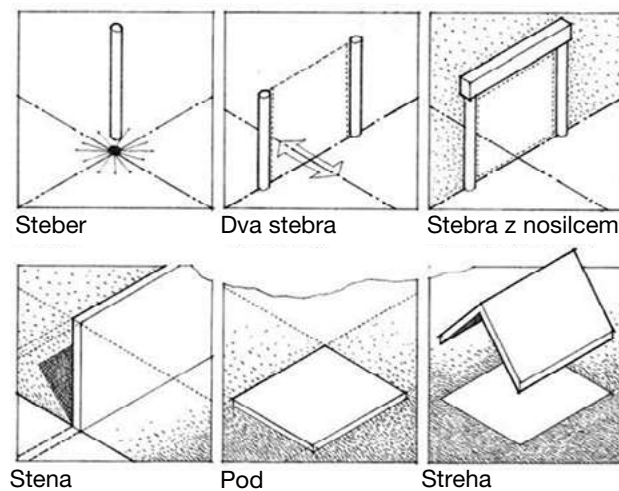
### DEFINICIJA TERMINOV STENA IN ZID IZ SLOVARJA SLOVENSKEGA KNJIŽNEGA JEZIKA

**stena** -e ž (ę) 1. vsak od delov stavbe, ki omejuje prostor, prostore ob straneh: postaviti, sezidati steno; prebiti steno med sobama; pomakniti mizo k steni; obesiti sliko na steno; zabiti žebelj v steno; narediti v steni odprtine za okna; debela stena; lesena, zidana stena; stene so bile vlažne in plesnive; bel, bled kot stena / ometati, pobeliti stene; čelna stena gradu pročelje; notranje, zunanje stene hiše zidovi; predelna, premična stena / plakarna stena na katero se lepijo plakati; predsobna stena lesen izdelek v obliki deske, navadno s kljukami za obešanje oblačil, z ogledalom in polico za klobuke; španska stena premična stena iz lažjega materiala za zakrivanje, ločevanje ... (vir: SSKJ)

**zid** -a in -ú m, mn. zidóvi (ŋ) 1. vsak od delov stavbe, narejen z gradbenim materialom, zlasti z zidaki, ki omejuje prostor, prostore ob straneh: v kleti so zidovi vlažni; porušiti, sezidati zid; krogla je prebila zid; pomakniti posteljo do zida, k zidu; obesiti sliko na zid; zabiti žebelj v zid; betonski, opečnat zid; stavba z debelimi zidovi; odprtina, razpoka v zidu; bled kot zid / hišni zid; samostanski, tovarniški zidovi / čelni zid pročelje; notranji, zunanji zidovi hiše; predelni, temeljni zid; slepi zid brez oken, odprtin / obrnil se je k zidu in zaspal k steni // temu podoben samostojen objekt: parceli je ločil zid; postaviti zid okrog gnojišča; obdati, zapreti z zidom; nizek, visok zid; vodoraven zid pred odprtino kmečke peči; gore stojijo kot zid med obema pokrajinama / obrambni, požarni, zaščitni zid; pokopališki, vrtni zid; zid proti vetru / kitajski zid obrambni zid severne in severozahodne Kitajske proti Mongolom / ekspr.: množica je naredila živi zid; zid strmih hribov; pren., ekspr. obdaja jo gluhi zid samote ... (vir: SSKJ)

Gledajoč na arhitekturo iz abstraktnega zornega kota se geometrične elemente, kot so pika, linija in ploskev, da razporediti tako, da artikulirajo in definirajo prostor. V arhitekturi te fundamentalne elemente predstavljajo steber, nosilec, stena, pod in streha (Chien).

Steber definira točko v prostoru in jo naredi vidno v treh dimenzijah. Dva stebra definirata prostorsko membrano, skozi katero se lahko gibamo. Stebra, podpirajoča nosilec, označujeta robove nevidne ravnine. Stena, neprepustna ravnina, označuje del neizoblikovanega prostora in loči 'tukaj' od 'tam'. Pod označuje polje prostora z jasno določenimi mejami. Streha zagotavlja zavetje prostoru pod njo (Slika 1). V arhitekturnem oblikovanju prostora so ti elementi organizirani tako, da dajejo stavbi formo, ločijo med 'zunaj' in 'znotraj' in definirajo meje notranjega prostora. Stene imajo v tem kontekstu celote zelo pomembno funkcijo. Stene povezujejo in ločujejo in obenem prostor delijo na dva fizična in simbolna dela, na 'tu' in 'tam', 'na zunaj' in 'znotraj', 'hladno' in 'toplo', 'svetlo' in 'temno', 'zasebno' in 'javno' – in tako ustvarjajo in vzpostavljajo robove notranjega prostora.



Slika 1: Prikaz arhitekturnih elementov, ki definirajo prostor (Ching, 2012)

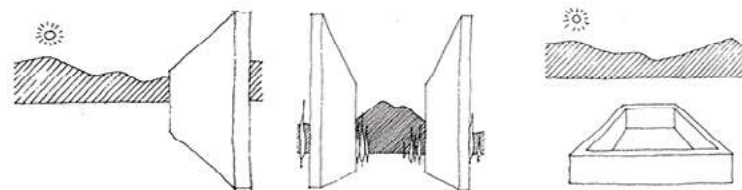
S spremembami načina življenja, novimi tehnologijami, potrebami in navadami se spreminja tudi arhitektura oz. z njo povezano arhitekturno razmišljanje. Tak proces lahko teče tudi v nasprotni smeri in je arhitektura tista, ki generira spremembo obnašanja uporabnikov in spremenjeno rabo prostora. V tem oziru je stena obravnavana kot tisti element, ki lahko generira spremembe rabe in navad. Kaj stena je in kaj lahko postane, kaj nudi uporabniku prostora, kako se lahko prilagaja spremembam prostorske rabe? Odgovore je treba iskati izhajajoč iz pomanjkljivosti obstoječih stenskih sistemov, kot tudi njihovih prednosti (npr. omejena funkcionalnost masivne stene zagotavlja statično stabilen element).

## 2.1 Zgodovinski razvoj stenskih elementov

V svetu arhitekture obstajajo različni stenski sistemi - stena je lahko masiven konstrukcijski element - izdelan kot monolit iz betona ali sestavljen iz elementov, kot so zidaki, vezani z malto. Stena je lahko izdelana kot skeletna konstrukcija iz lesa ali kovine, obdana z oblogo, polnjena s polnili, lahko je povsem lahka in prosojna kot npr. steklena stena (ang.: curtain wall), nenazadnje je lahko skoraj povsem dematerializirana v primerjavi s klasičnimi oblikami sten (npr. tekstilne zavese).

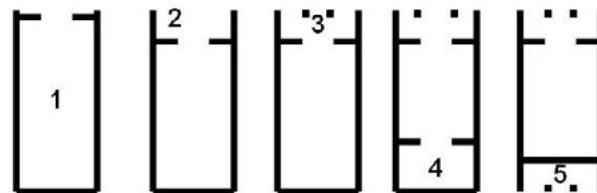
Prvotno so stene obstajale samo kot stene oz. površine klifov in jam, ki niso nastale kot plod človeškega dela. Niso nastale z namenom, da služijo kot zavetje, vendar so stvaritve narave od nekdanjih predstavljale arhitekturni potencial, ki ga je človeški um skozi čas prepoznal kot uporabnega. Danes so stene eden najosnovnejših elementov, ki se pojavljajo v arhitekturi (Slika 2).

Stena ali zid (ang. wall) izhaja iz latinske besede vallum, ki je pomenila glineno oz. kamnito steno ali obzidje, sestavljeno iz palisad, tudi linije drogov ali zidov. Beseda murus (lat.) pa je pomenila zunanji obrambni zid in še danes lahko v nekaterih jezikih zaznamo razlike med pojmovanjem zunanje stene (slo.: zid /nem.: die Mauer/špan.: muro) in notranje stene (slo.: stena /nem.: die Wand/špan.: pared).



Slika 2: Stene definirajo prostor  
(Unwin, 2009)

Zametki zgradb, kjer so bili prvotno uporabljeni stenski elementi, segajo globoko v preteklost (Slika 3). O začetkih pregrajevanja prostorov bi lahko govorili vzporedno z vzponom zgodnjih visokih kultur. Z nastankom obrti, trgovanja in kulture so se ob temeljnih človeških potrebah, kot so bivanje, prehranjevanje in vzreja živali, razvile dodatne zahteve glede uporabe in funkcionalnosti posameznih prostorov. S tem pa so se povečale tudi potrebe in možnosti po večjem ločevanju območij in prostorov. Iz primitivnih so se razvile urbane naselbine s kompleksnejšimi tlorisnimi zasnovami stanovanjskih, obrtnih, trgovskih in kulturnih stavb, ki so se vse do danes razvile v kompleksne prostorske sisteme s številnimi in po funkciji raznolikimi prostori (Unwin, 2009).



Slika 3: Razvoj antične stavbne tipologije poimenovane megaron, za katero je značilna subtilna uporaba stenskih elementov (Wikipedia, 2015)

»Koncept prostora je tisti, ki da arhitekturi življenje«, trdi Simon Unwin v knjigi *Analysing architecture* (Unwin, 2014). In stena je eden izmed ključnih elementov arhitekture, s katerim se koncept oz. ideja oblikovanja prostora lahko materializira.

Skozi zgodovino so stenam pripisovali različne pojme, predvsem pa namembnosti. Stene tako v preteklosti kot danes zadržujejo znotraj svojih okvirjev toploto, hlad, lastnino, ljudi ... Stene varujejo in ohranjajo. Stene zastirajo poglede in svetlobo. Stene podpirajo stropove in streho. Stene imajo površine – po njih rišemo, slikamo, lepimo, obešamo, projeciramo slike. Stene ločujejo in tako uokvirjajo prostore, v katerih se odvijajo človekovi vsakodnevni rituali. Takorekoč uokvirjajo naš obstoj, kar se kaže v načinu življenja, ki nujno vključuje konceptualno ureditev in fizično razporeditev sveta v prostore: prostore za delo ali za počitek, v moje ali tvoje prostore, prijetne ali neprijetne prostore, tople ali hladne, prostore, ki navdihujejo ali dolgočasijo, prostore, namenjene razstavam, delu, razvedrilu, ipd. S temi izhodišči se lahko postavljajo temelji za definiranje različnih stenskih sistemov glede na vidike uporabe, posledično pa na kompleksno organizacijo naše družbe.

Največja uporaba pregradnih oz. predelnih sten se danes pojavlja v stanovanjskih in poslovnih stavbah za potrebe učinkovitega strukturiranja prostora in posledično vzpostavljanja kvalitetnih pogojev za bivanje in delo. Iz vidika socialne logike prostora (Hiller, 1984) je moč domnevati, da se skozi visoko stopnjo členitve prostora odraža visok nivo organizacije družbe, kot tudi potreba ali celo pravica do zasebnosti. Kako ločiti ali povezati, kako strukturirati, vzpostavljati hierarhije ali jih razgrajevati, kako povečevati delovno učinkovitost, krepiti socialne stike, komunikativnost, kreativnost ipd. Zdi se, da se odgovori na ta vprašanja pogosto skrivajo v stenah kot tistih elementih, ki nam uokvirjajo način življenja in dela. V tem oziru je opaziti še posebej veliko potrebo po preučevanju in raziskovanju novih možnosti pregrajevanja predvsem pisarniških prostorov, saj zaradi količine časa, ki ga ljudje preživijo v njih na nek način združujejo dve funkciji – so prostori, ki nudijo pogoje za delo, sočasno pa postajajo neke vrste bivalni prostori.

## 2.2 Uporaba stenskih elementov v pisarniških prostorih

Pisarniške prostore si je večinoma treba predstavljati kot majhne prostorske delovne enote, ki so med seboj ločene s predelnimi stenami. Arhitektura pisarniških prostorov dejansko zelo raznolika, pri čemer se v prvi vrsti prilagaja funkciji dela, kot drugo pa organizaciji dela (Slika 4 in Slika 5). Kakšno vlogo in pomen imajo v tem kontekstu stenski elementi, je moč ugotoviti iz različnih pisarniških okolij. Tozadevno so pisarniške stene prvenstveno elementi, ki na preprost način zagotavljajo pogoje za zbrano in učinkovito intelektualno delo. Tako so v obdobju zgodnjega srednjega veka (od leta 1000 do 1300) nastale prve pisarne oz. prostori namenjeni delu kraljevih pisarjev in uradnikov. Svoj razmah so v bolj organizirani in namenski obliki doživele v 18. stoletju za časa industrijske revolucije s porastom bančništva, zavarovalništva, trgovine, telekomunikacij in prometa ter s tem povezanega večjega števila uradniških del. V sodobnem času je opaziti nadaljnje strmo naraščanje števila podjetij in delovnih mest, kjer so potrebni pisarniški prostori, zlasti izjemen porast je na področju intelektualnih in storitvenih dejavnosti. Vzporedno je opaziti, da ljudje preživljajo velik del svojega časa na delovnih mestih v zaprtih prostorih, pri čemer, kot že rečeno, postaja delovno okolje na nek način tudi bivalni prostor.



Slika 4: Pisarne podjetja Packard, 1980–1990  
(Freep, 2015)



Slika 5: Pisarne podjetja Google, 2007  
(Google office, 2007)

## ANALIZA RAZVOJA PISARNIŠKIH PROSTOROV SKOZI ČAS

## »DESK RESET« (SLOVENSKI PREVOD BESEDILA)

## INDUSTRIJSKO OBDOBJE | začetek/sredina 20. stoletja

Več desetletij so bile velike pisarne formirane kot tovarne, kot npr. v filmu Jacka Lemmona "The Apartment" (slika). Uradniki so sedeli v dolgih vrstah, kjer so večinoma opravljali ponavljajoča se opravila.

**Prednosti** | Delovodje so lahko videli zaposlene in nadzirali potek dela. V stavbi, ki jo je zasnoval Frank Lloyd Wright, "Larkin Building" v mestu Buffalo, N.Y., je bila zasnovana torisa takšna, da so si delavci lahko linijsko podajali dokumente.

**Slabosti** | Delavci so bili obravnavani kot elementi proizvodnje. Ugodje, zdravje in počutje delavcev ni bilo predmet obravnave. Florian Idenburg, ustanovitelj arhitekturnega podjetja v Brooklynu pravi da so "zaposleni bili kot vzvodi v kolesju".

## OCENSKI PROSTORI | 1960/1970

Namesto industrijskega formata delovnih prostorov so nemški arhitekti razvili t.i. oceanske prostore, kjer bi delavci lahko bolje sodelovali. Delovodje in delavci so sedeli skupaj, skupine pa so bile zadolžene za specifične naloge.

**Prednosti** | Olajšana komunikacija in timsko delo, delavci dobijo več samostojnosti. Prav tako je zagotovljena več zasebnosti z umestitvijo predelnih sten in rastlinja. Ob tem nastanejo manjši prostori in tudi zaščita pred hrupom.

**Slabosti** | Andrew Laing, arhitekt pri podjetju Aecom Technology Corp v Los Angelesu navaja, da potrebuje takšna rešitev več prostora, kot tradicionalna postavitev in je s tem tudi dražja. Prostori niso bili prilagojeni za osebne računalnike in delovne postaje, ki so se oblikovale v 80-ih letih.

## PISARNIŠKE FARME | 1980/1990

Vpeljane so bile v 60-ih letih prejšnjega stoletja, nato pa vseprisotne v 80-ih in 90-ih letih. Pisarne so kubični prostori ograjeni s predelnimi stenami.

Predstavljene so bile kot najboljša možna sinteza dveh prostorskih principov: oceanskega prostora in osebne delovne prostora.

**Prednosti** | Pisarniške farme so predstavljale ekonomično rešitev, kako umestiti veliko število ljudi v velik prostor in jim kljub temu ponuditi občutek zasebnosti.

**Slabosti** | Kot pravi Scott Wyatt, partner pri arhitekturnem podjetju NBBJ iz Seattlea, tako oblikovani prostori niso ponujali prave zasebnosti, saj niso zaustavljali prenosa hrupa. Dejansko tudi niso bili odprti, saj so visoke predelne stene preprečevale vpad naravne svetlobe, pa tudi osebno interakcijo.

## ZABAVNA PISARNA | 2000

V želji po zaposlovanju mlade generacije nadobudnih diplomantov računalništva so se zlasti v okviru tehnoloških startup podjetij v obdobju internetnega razcveta ustvarjali svetli, sproščeni, odprti oceanski pisarniški prostori, v katerih so bili na voljo udobni naslonjaci, igralne mize za namizni nogomet in bari s kavo.

**Prednosti** | Takšna ponudba je služila novačenju zaposlenih v izjemno konkurenčnem trgu dela, hkrati pa jim omogočala, da svoje delovne odmore preživijo kar v svojem delovnem okolju in s tem dlje ostajajo v službi.

**Slabosti** | Takšni dodatki v delovnem okolju so lahko dragi, hkrati pa so neprimerni za individualna delovna okolja. Ko je počil balon internetnih podjetij, so takšna delovna okolja postajala moteča, saj se je zabavna oprema v pisarnah izkoriščala za kompenzacijo.

## SODELOVANJE | CO-WORKING | danes

Aktualni hit so pisarne, ki so zasnovane tako, da vzpodbujajo srečanja med zaposlenimi (ang. "serendipity"). Na tak način je Steve Jobs zasnoval glavno stavbo podjetja Pixar, pri čemer so kavarnica in sanitarni prostori umeščeni v centralni atrij, stran od klasičnih delovnih prostorov. S tem se vzpodbuja zaposlene iz različnih oddelkov, da se med seboj družijo in sodelujejo.

**Prednosti** | Naključna srečanja in sproščeni pogovori med zaposlenimi iz različnih delovnih skupin omogočajo razvoj novih idej.

**Slabosti** | Delovna okolja, ki so zasnovana tako, da vzpodbujajo druženje, lahko dejansko zmanjšajo učinkovitost, saj predstavljajo motnje za zaposlene.

## Desk Reset

The evolution of office designs through the years

## INDUSTRIAL | Early / Mid 20th Century

For decades many large offices were laid out like factories, as in the Jack Lemmon film "The Apartment" (photo). Clerical workers sat in long rows, often performing repetitive tasks.

**Advantages** | Managers could see employees and visualize the workflow. In the Larkin Administration Building, a Frank Lloyd Wright design in Buffalo, N.Y., the layout made it easy for clerical workers to pass papers down the line.

**Disadvantages** | Clerical workers were often treated as elements of production, with little concern for their comfort or well-being. "They were cogs in the wheel," says Florian Idenburg, founding partner of SO-IL, a design firm based in Brooklyn.



## LANDSCAPE OFFICE | 1960s/1970s



To create a more collaborative, dynamic setting than the industrial layout, German planners developed the landscape office. Managers and support staff sat together, and groupings were geared toward specific tasks.

**Advantages** | Facilitated communication and teamwork; gave workers more autonomy. Also provided more privacy, using partitions and plants to create space and muffle sound.

**Disadvantages** | Took up more space than a traditional grid, making it more costly, says Andrew Laing, with the Los Angeles-based architecture and engineering firm Aecom Technology Corp. Was also poorly suited to the PCs and workstations that made their way into offices in the 1980s.

## CUBE FARM | 1980s/1990s

Introduced in the late 1960s and ubiquitous through the '80s and '90s, the office full of high-walled cubicles was seen as offering the best of two worlds: an open environment and personal office space.

**Advantages** | An affordable way to pack more people into a big space while still giving employees a sense of privacy.

**Disadvantages** | Didn't actually offer much privacy, since conversations could be overheard, and wasn't open, because the high partitions blocked access to sunlight and hindered personal interaction, says Scott Wyatt, partner and chairman of NBBJ, a Seattle-based architecture firm.



## FUN OFFICE | Circa 2000



To recruit and inspire just-out-of-college software developers, technology startups in the dot-com boom created bright, casual, open office spaces, with amenities, like beanbag chairs, foosball tables and coffee bars.

**Advantages** | The perks served as recruiting tools in highly competitive labor markets, and allowed employees to take breaks without leaving the office—encouraging them to work long hours.

**Disadvantages** | Amenities can be costly and didn't always make sense in an individual office culture. Perks could end up annoying employees if used in place of rising compensation, as was often the case after the dot-com bubble burst.

## COLLABORATIVE | Today



The latest buzzword is "serendipity," as companies design office space to engineer encounters between employees. Steve Jobs designed a building at Pixar headquarters (photo) to place the cafeteria and bathrooms in a central atrium away from work areas to encourage mingling between departments.

**Advantages** | Random meetings and casual conversations between employees from different work groups can generate new ideas.

**Disadvantages** | Many work-places designed to encourage collaboration may actually reduce productivity—and collaboration—by creating more distractions for employees.

Credits from top: Mary Evans; Herman Miller; Corbis; Monkey Business; Pixar

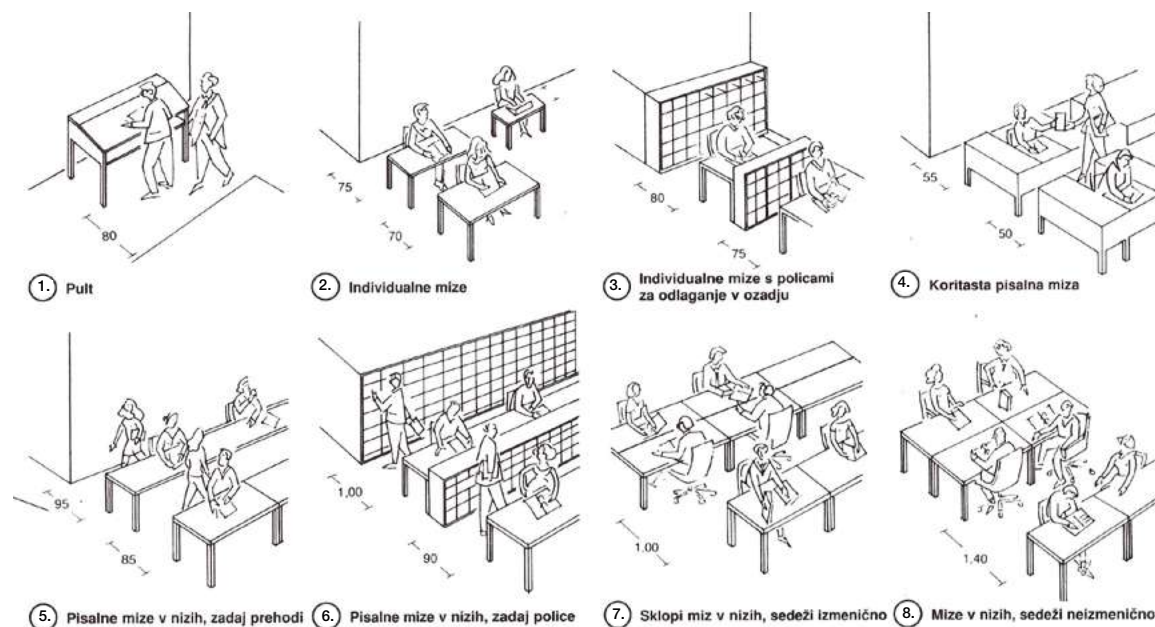
The Wall Street Journal

Slika 6: 'Desk reset' – prikaz razvoja pisarniških prostorov skozi čas (The Wall Street Journal, 2014)

Kot prikazuje analiza razvoja pisarniških prostorov skozi čas (Slika 6), jo zastopata na eni strani model manjšega prostora za enega, dva ali več zaposlenih, na drugi strani pa model večjih, a strukturiranih prostorov, t. i. oceanskih prostorov, ki so zasnovani kot velike in odprte tlorisne površine, s točkovnimi ali po robu postavljenimi konstrukcijskimi sistemi, ki omogočajo poljubno pregrajevanje in definiranje prostora znotraj teh meja. Posamična delovna mesta so med seboj ločena z nižjimi ali nekoliko višjimi pregradnimi stenami, ki v prvi vrsti vzpostavljajo funkcionalno zaključene enote, obenem pa zagotavljajo osnovne pogoje za delo, predvsem z zaščito pred hrupom in pogledi. Nasprotno je za sodobnejše primere pisarn opazna odstopnost klasičnih predelnih sten in delovnih separejev, kot tudi njihove brezdušne multiplikacije.

Ob stenah, ki formirajo prostor klasične pisarne, potrebujejo le-te za delovanje sorazmerno omejen nabor opreme. To so ponavadi pisarniška miza, pisarniški stol in odlagalne površine (omare, police, predalniki). Za učinkovito delo je zelo pomembna tudi kvalitetna naravna osvetlitev prostorov, ki se dopolnjuje z umetno osvetlitvijo. Obenem si pisarni ni moč predstavljati brez klasičnih instalacijskih priključkov, ki so jim v zadnjih 20 letih dodali še telekomunikacijske priključke, pametne termostate, senzorje svetlobe, senzorje gibanja, brezžične polnilce itd.

Nenazadnje je za polno funkcionalnost delovnih prostorov treba upoštevati uporabnike in njihove psihofizične potrebe (Slika 7). Posledično je pri prostorski zasnovi pisarn nujno upoštevati načela ergonomije in udobja. S tem v zvezi so podane ergonomске potrebe, ki narekujejo dimenzije za opremo, ki se uporablja v pisarnah, ter dimenzije odmikov, ki skupaj zagotavljajo osnovno funkcionalnost vsakega delovnega prostora (Neufert, 2008).

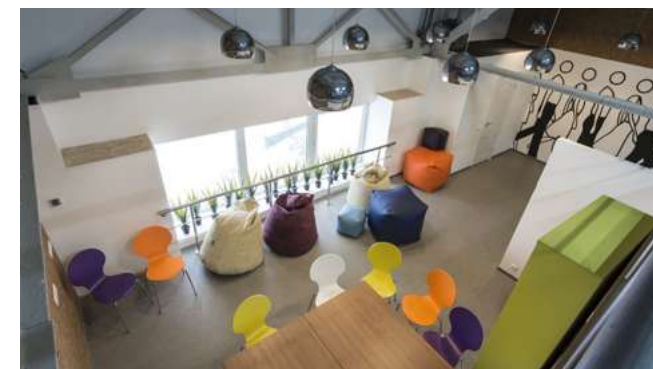


Slika 7: Standardne postavitev pisarniških miz (Neufert, 2008)



## 2.3 Nove možnosti uporabe stenskih elementov

Čeprav se večina prej navedenih funkcionalnosti pisarn ohranja skozi čas, smo v zadnjem desetletju pričali novim pojavnim oblikam pisarniških prostorov, ki krepko odstopajo od klasičnega repertoarja, zlasti v vidiku kreativnosti in fleksibilnosti. Na omenjene spremembe so vplivala zlasti nova področja dela, kot tudi evolucija v načinu dela, ki je povezana s spreminjanjem strukture in organizacije dela. Nov vidik predstavlja spremenjen način zaposlovanja, ki zaradi ekonomske dinamike zahteva zaposlovanje ljudi za določen čas oz. samozaposlovanje (podjetja težijo k zmanjšanju števila zaposlenih ter se raje odločajo zgolj za občasne pogodbeno najeme strokovnjakov s specializiranimi znanji). Odraža pa se tudi v potrebi po prostorskih prilagoditvah in pogostih spremembah delovnih prostorov v krajših časovnih obdobjih. Pri spremembah in prilagoditvah uporabniki prostora zahtevajo hitre, enostavne, cenovno ugodne in seveda tudi estetske rešitve. Spremembam je v veliki meri botroval tudi razmah novih informacijsko-komunikacijskih tehnologij, kot tudi nove družbene vrednote, pri čemer vse več strokovnjakov v intelektualnih poklicih išče in ceni večjo samostojnost ter vrednote deljenja in medsebojnega sodelovanja, ki jih spodbuja splet. Kot odziv na omenjene spremembe se je v zadnjem desetletju uveljavil nov način dela, imenovan 'co-working' oz. v slovenščini 'so-delovanje'. Ta se poleg 'sodelovalne' filozofije odraža tudi v novem konceptu oblikovanja delovnih prostorov – t.i. coworking prostorov (Slika 8).



Slika 8: Nagatino 2.0 Co-working Center (Archdaily, 2014)

### 2.3.1 Co-working

Co-working je sodoben način dela, ki samozaposlenim in drugim strokovnjakom omogoča, da si občasno ali za stalno delijo 'so-delavni' prostor z drugimi ustvarjalci iz svojih ali sorodnih panog. Tovrstno delovno okolje spodbuja razvoj inovacij in povečuje produktivnost vseh sodelavcev.

Co-working je način dela, ki vključuje skupno delovno okolje in samostojno dejavnost oseb. V nasprotju s tipičnimi pisarniškimi prostori si co-working prostore deli več različnih podjetij oz. organizacij. Pogosto tak način dela in ureditve prostorov najbolj privlači samozaposlene, ki delajo tudi doma, neodvisne strokovnjake ali ljudi, ki veliko potujejo in pogosto menjujejo delovno okolje, predvsem pa mlade na začetku karierni poti. Co-working prostori uporabnikom nudijo stalni ali občasni ustvarjalni in sodelovalni delovni prostor, ki ob tem nudi možnost povezovanja in tkanja socialnih stikov posameznikov, ki sicer delajo neodvisno drug od drugega, pa vendar si delijo vrednote, čas, interese in energijo. Tako lahko vsi uporabniki delujejo medsebojno neodvisno, a se po potrebi tudi medsebojno povezujejo.

Beseda co-working izvira iz San Francisca v ZDA, kjer je bil prvi tak prostor organiziran leta 2005, takrat namenjen trem računalničarjem, a je ostal odprt za vse ostale čez cel dan. Danes je co-working prostorov samo v ZDA več kot 700, v Evropi pa jih je največ v Veliki Britaniji, predvsem v Londonu. Tudi v Sloveniji je opaziti porast tovrstno organiziranih delovnih prostorov, med drugimi deluje ljubljanski Poligon in mariborska Tkalka.



Slika 9: Co-working prostor Poligon, Ljubljana (On the grid, 2015)

### 2.3.2 Funkcionalni vidiki sodobnega delovnega mesta

Specifične potrebe posameznikov in co-working skupnosti narekujejo principe oblikovanja in uporabo opreme za takšne prostore. V uspešnih co-working prostorih so uporabnikom na voljo stalne mize ali fleksibilna delovna mesta, ki si jih izberejo vedno znova sproti, glede na razpoložanje, potrebo po zasebnosti ali zaradi sodelovanja z drugimi co-workerji. Poleg delovnih mest so uporabnikom na voljo tudi prostori za sestanke. Ključno vlogo imajo prostori, namenjeni druženju in izvedbi najrazličnejših dogodkov.

Osnovne potrebe in razlike med klasičnimi in co-working pisarniški delovnimi mesti so podane v spodnji tabeli. Potrebe se razlikujejo tudi od vrste dela, ki se na delovnem mestu opravlja.

	Klasični pisarniški prostori	Co-working pisarniški prostori
Delovna površina	Dovolj velika za pisanje in za računalnik, ekran (ali prenosnik).	Predstavlja vse, kar je osebi na voljo za vso opremo, zato je potrebna večja in boljše izkoriščena.
Odlagalne površine	Navadno že v sklopu pisarniške mize ali znotraj separeja.	Lahko skupne (npr. kot garderobne omare) ali manjše posamezne.
Prostori za shranjevanje	Navadno že v sklopu pisarniške mize ali znotraj separeja.	Navadno niso na voljo oz. so v sklopu skupnih površin.
Možnost individualizacije	Znotraj delovnega mesta možna do neke mere (rože, slike ...), brez spreminjanja postavitve in opreme.	Če se zgodi, se hitro spremeni zaradi prihoda novih uporabnikov, spremenjenih potreb ...
Potrebni priključki/instalacije	Elektrika, internet in telefon (večinoma že nadomeščeno z brezžično internetno povezavo).	Elektrika, internet – večinoma že nadomeščeno z brezžično internetno povezavo.
Potrebna oprema	Računalnik, ekran (prenosnik), skupne naprave za kopiranje, skeniranje, tiskanje, potrošni pisarniški material.	Računalnik, ekran (prenosnik), skupne naprave za kopiranje, skeniranje, tiskanje, potrošni pisarniški material.
Vizualno in akustično ločevanje/zasebnost	Ločeno s stenami »separeja« ali z namiznimi pregradami, večja zasebnost. Spremembe postavitve opreme so redke.	Manj zasebnosti, večja odprtost, prehodnost in fleksibilnost opreme, posledično prostora.
Povezanost s skupnimi prostori	Omejeni na skupno kuhinjo, wc, čakalnico, sprejemnico.	Skupni prostori so dejansko delovni prostori, ki se nadaljujejo in močno povezujejo s prostori za druženje, klepet, socialne stike itd. Ostalo enako kot klasični.

Tabela 1: Prikaz razlik med klasično organiziranim delom v pisarni in sistemom co-workinga (Lasten vir, 2015)

### 2.3.3 Primeri uporabe stenskih elementov v co-working prostorih

Stene kot soustvarjalen element organizacije co-working prostorov igrajo svojo novo vlogo predvsem s tem, da postajajo bolj fleksibilne in prilagodljive za uporabo. V tem oziru je idealna stena za co-working prostore lahka, premična ali spremenljiva v svoji obliki, z integriranimi elementi pohištva (stol, miza, omara) in z vgrajenimi potrebnimi instalacijami. Hkrati omogoča različno zvočno in vizualno prehodnost, je cenovno ugodna, okolju prijazna ter enostavna za uporabo.

#### Primer 1: AirB&B sedež (Irska, Dublin, 2014)

Lokalni arhitekturni biro Heneghan Peng je v Dublinu zasnoval sodoben co-working center. Po celotnem prostoru se nahajajo tako imenovani 'meeting pods' oz. srečališča, večuporabni prostori, ki hkrati funkcionirajo kot predelne stene in sedišča. Za predelne elemente so uporabili OSB plošče in steklo. Sama podoba predelnih sten je namenjena prikazovanju osrednje dejavnosti podjetja, to je oddaji apartmajev, in na nek način spominja na njih. Kot vizualna pregrada steklenih pregradnih sten služijo zavese, ki so prav tako oblikovane v kontekstu dejavnosti.



Slika 10: AirB&B sedež Dublin (Dezeen, 2014)

## Primer 2: Yuanyang Express We+ Co-working (Chaoyang, Kitajska, 2015)

Arhitekti iz biroja MAT Office so želeli odprt prostor pretvoriti v co-working prostore in raziskati možnosti oblikovanja delovnih prostorov prihodnosti. Ob pričetku projektiranja so izvedli obsežno raziskavo, v kateri so s pomočjo 'case study' metode in analizami iskali najboljše možne rešitve prilagodljivega skupnega delovnega prostora (ang.: flexible space sharing). Končna rešitev je po arhitektovih besedah podobna izkušnji knjižnice.

Ker so prostori predvideni predvsem za mala in srednja velika start-up podjetja, je pri predelnih stenah in 'prostorih v prostoru' velika pozornost namenjena večnamembnosti le-teh. Ključni so namreč predstavitve izdelkov, prezentacije in marketing. Tako posamične pregradne enote postanejo neke vrste 'domovi' izdelkov. Velik poudarek je usmerjen v srečališča, ki so namenjena komunikaciji in mreženju uporabnikov prostorov in obiskovalcev. Materiala za pregrade sta predvsem OSB plošče in steklo.



Slika 11: Yuanyang Express We+ Co-working, Kitajska (Archdaily, 2015)

### Primer 3: Google Campus (London, Velika Britanija, 2012)

Eden večjih co-working prostorov na svetu se razteza na kar sedmih nadstropjih in je namenjen pospeševanju londonske tehnološke start-up scene. Predelne stene so umeščene le tam, kjer je to nujno potrebno, oziroma predvsem tam, kjer je potrebna akustična pregrada. Sicer so predelne stene izvedene z inovativnimi pristopi, kot na primer uporaba recikliranih zabojev v obliki obloge, ki služi razstavljanju objektov ter kot estetska pregradna stena. Eno izmed inovativnih pregrad predstavlja tudi ladijski zabojnik, ki služi kot soba v sobi in hkrati kot pregradna stena, prav tako oblečena v različne naravne materiale. Ključen poudarek leži na multifunkcionalni in fleksibilni uporabi pregrad (pregradna stena kot razstavni prostor, kot skladiščni prostor in kuhinja, pregradna stena kot izvlečna pisalna miza itd.). Vrat v stenah praktično ni, odprtost in zaprtost prostorov je stalna ter določena z materiali (prepustnost svetlobe, zvoka, vonja ...).

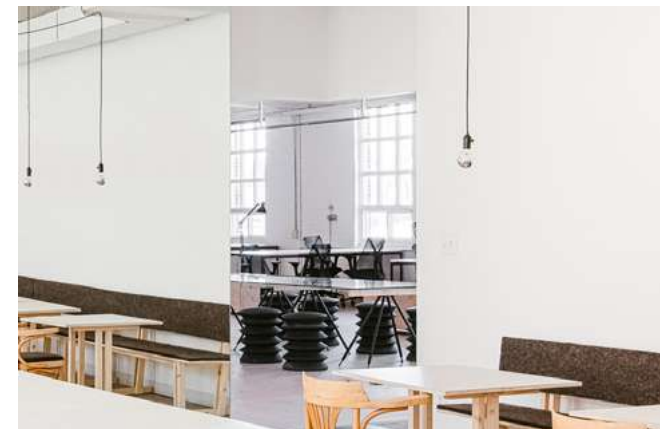


Slika 12: Google Campus, London (Archdaily, 2012)

**Primer 4: 68 Claremont (Toronto, Kanada, 2016)**

Arhitekturni biro Tom Chung Studio je predelal industrijsko skladišče v Torontu v co-working pisarne. Rdeča nit oblikovanja je večnamembnost in fleksibilnost opreme in prostorov. Na voljo so co-working prostori, galerija, fotografski studio in kavarna. Uporabljeni so trije glavni materiali in sicer surov borov les, vezane plošče in pocinkano jeklo. Želja je bila uporabiti materiale, ki so ekonomični in trajni in ki ne potrebujejo naknadne obdelave.

Nekatere stene so zasnovane kot večnamenske. Sočasno delujejo kot pregrada, omara, skladiščni prostor in/ali razstavni prostor (iz perforiranega pocinkanega jekla). Izdelane so iz vezanih plošč, oblečenih v beli filc, predvsem zaradi izboljševanja akustike prostorov. Prav tako so v večjih konferenčnih prostorih vgrajene težke zavese, ki lahko optično in akustično členijo prostor. Kot vizualna razdelitev služijo tudi borovi, v vertikalnem rastru postavljeni nosilci.



Slika 13: 68 Claremont, Kanada (Dezeen 2016)

### 3 SODOBNI INTELIGENTNI STENSKI ELEMENTI

#### 3.1 Vidiki inteligence

Glede na poplavo številnih in različnih izdelkov ter sistemskih rešitev s področja produktnega oblikovanja in arhitekture, ki se v sodobnem času deklarirajo kot inteligentni, se je treba uvodoma vprašati, kako definirati inteligenco v arhitekturi nasploh, kot tudi v primeru sodobnih stenskih elementov.

Odgovor na to vprašanje zagotovo ne more biti enoznačen. Inteligentne rešitve nedvomno omogočajo nove tehnološke zmožnosti oblikovanja in proizvodnje, ki so podprte s sodobnimi programskimi in tudi proizvodnimi orodji ter sodobnimi materiali (Slika 14). Inteligenco zastopa smotrnost v uporabi materialov, odgovornost do okolja, ob tem tudi nadgradnja uporabe izdelkov in reciklaža gradiv. Prav tako se inteligenca odraža v celotnem procesu, ki rezultira v ekonomsko vzdržnih izdelkih. Sodeč po definiciji je inteligenca enačena tudi s hitrim odzivom oz. dojemanjem sprememb na dane situacije (Slika 15). V tehnološkem smislu to pomeni vnaprej določen ali s časom naučen odziv sistema glede na zbrane podatke. V tem oziru že obstajajo relativno enostavni sistemi, ki takšno funkcionalnost omogočajo. Nenazadnje je zelo pomemben tudi sociološki vidik, kjer elementi, ki obdajajo človeka, predstavljajo obenem stik med družbo in okoljem, človek lahko enostavno upravlja z njimi in jih prilagaja svojim potrebam.



Slika 14: Viseč pregradni stenski element Airflake (Urban-office, 2015)



Slika 15: Akustični stenski element Nautilus (Btooffice, 2015)



V literaturi in različnih slovarjih je moč najti veliko različnih definicij in tolmačenj pojma inteligence.

Kljub različnim možnim interpretacijam tega termina v navezavi na arhitekturo pa ni mogoče zaobiti dejstva, da se termin 'intelligenten' oz. 'pameten' v arhitekturi v prvi vrsti nanaša na interaktivnost. Vežano na stene bi to pomenilo, da se le-te odzivajo na toploto, zvok, barvo, dotik, okoljske spremembe ipd. Kot primer sorodnih vsebin je mogoče izpostaviti t. i. pametne hiše in druge raznovrstne 'pametne' pripomočke. Gre za tehnologije, ki nas obdajajo ne več kot nekaj desetletij - pravzaprav se njihov razmah šele pričinja. Kot zanimivost je bil pojem 'pametna hiša' uradno opredeljen s strani ameriškega združenja graditeljev hiš ('American Association of House Builders') leta 1984, dočim je razmah tovrstnih tehnologij opaziti šele po letu 2000. Značilnost prej omenjenih pametnih naprav je avtomatizacija in upravljanje različnih sistemov v objektih.

#### DEFINICIJA TERMINA INTELIGENCA IZ RAZLIČNIH VIROV

*inteligénten -tna -o* prid., inteligéntnejši (ē) nadarjen za umske dejavnosti: intelligenten človek; v vsaki situaciji se znajde, je zelo intelligenten; nadpovprečno intelligenten dijak; njegova mati je naravno intelligentna / kot intelligentno bitje se mora zavedati nesmiselnosti tega dejanja / v razredu je nekaj zelo intelligentnih učencev bistroumnih, bistrih / psi te pasme so zelo intelligentni psih. povprečno intelligenten človek človek z inteligentnim kvocientom med 90 in 110 // ki vsebuje, izraža inteligenco: lep in intelligenten obraz / zastavljati zahtevna, intelligentna vprašanja inteligéntno prisl.: intelligentno govoriti, odgovarjati, ravnati (SSKJ)

*inteligénten -tna -o* prid., inteligéntnejši (ē) nadarjen za umske dejavnosti: intelligenten človek; v vsaki situaciji se znajde, je zelo intelligenten, sposobnost učenja ali razumevanja stvari ali spopadanja z novimi ali težkimi situacijami (Meriam Webster dictionary, 2016)

*Inteligenca* - sposobnost učenja ali razumevanja stvari ali spopadanja z novimi ali težkimi situacijami (Meriam Webster dictionary, 2016)

*"Inteligenca je sposobnost učinkovitega prilagajanja okolju, bodisi s spreminjanjem sebe ali s spreminjanjem okolja ali iskanju novega... Inteligenca ni en sam miselni proces, temveč kombinacija številnih duševnih procesov, usmerjenih k učinkovitemu prilagajanju na okolje"* (Encyclopedia Britannica, 2006)

*"Inteligenca je zelo splošna duševna sposobnost, ki med drugim vključuje možnost razmišljanja, planiranja, reševanja problemov, abstraktnega razmišljanja, razumevanja kompleksnih idej, hitrega učenja in učenja iz izkušenj."* (Legg, Hutter, 2007)

Če lahko inteligentno hišo opredelimo kot hišo, ki poseduje znanje o vseh svojih stanjih in lastnostih, zna komunicirati z zunanjim svetom ter je sposobna sama reagirati na določene situacije in pri tem spreminjati različna stanja v hiši, bi lahko za inteligentne oz. pametne stenske sisteme rekli podobno – torej lahko informirajo uporabnika o svojem stanju, sami so se sposobni odzivati na določne situacije ter se prilagoditi novim okoliščinam. Njihova prednost je komunikacija z zunanjim svetom. Za uresničitev takšnih funkcionalnosti je potrebno v elemente vgraditi inteligentne sisteme, ki vanje vpeljejo željeno stopnjo inteligence. Intelligentni sistem je lahko poljubno kompleksen in lahko zajema vse, od preprostih senzorjev in aktuatorjev do tehnološko zahtevnih dodatkov, kot je glasovno upravljanje.

Funkcionalnosti, ki jih pripisujemo inteligentnim stenskim elementom, so sledeče: nadzor nad električnimi porabniki, regulacija temperature, regulacija prosojnosti elementa, glasovno upravljanje vgrajenih elementov, povezava z internetnim omrežjem, video projekcije, shranjevanje digitalnih podatkov, zaznava premikov v prostoru in odzivanje nanje, pomoč ljudem z raznovrstnimi zdravstvenimi težavami, kot so pozabljivost in različne oblike invalidnosti, ipd. Nekatere funkcionalnosti so pretežno komercialne narave, druge imajo za uporabnike zelo koristne učinke. Stena je v tem kontekstu razumljena ne le kot osnovni gradnik prostora, temveč kot element z dodano vrednostjo – s funkcijami, ki jih klasični stenski sistemi ne omogočajo.

Ne glede na definicije je stenske elemente treba obravnavati z nekoliko razširjenim pojmovanjem in kompleksnostjo različnih vidikov. Ob tem je izpostavljen vidik, ki je v kontekstu sodobnega časa in potreb prepoznan kot zelo pomemben zanimiv. Govora je o vidiku prilagodljivosti, kot tistemu vidiku, ki se ponaša z visoko stopnjo inteligence in, ki na nek način sledi organskim oz. v naravi videnim načinom reagiranja na dane situacije. V tem oziru lahko ločimo sisteme, ki se samodejno odzivajo in so tako rekoč 'pametni' (Slika 16), ter sisteme, ki so inteligentno zasnovani, pri čemer omogočajo manualno prilagajanje spremembam.



Slika 16: HypoSurface, primer samoodzivnega elementa, ki je hkrati produkt novih tehnologij, kot sta 3d-tisk in parametrični design (Decoi-architects, 2016)

### 3.1.1 Prilagodljivost

Prilagodljivost – sposobnost prilagajanja novim situacijam in potrebam, sposobnost učenja in reagiranja na spremenjene okoliščine – je lastnost, ki odraža določeno stopnjo inteligence. Kako se elementi, ki nas obdajajo, lahko prilagajajo našim potrebam, je mogoče izpeljati na različne načine. Na eni strani se lahko prilagajajo na klasičen, t.i. manualen način, pri čemer mora sistem omogočati takšno rokovanje in preobrazbo, po drugi strani pa se elementi lahko spreminjajo in prilagajajo na avtomatiziran način, kot neke vrste roboti. Vsak od sistemov ima svoje prednosti in slabosti.

V arhitekturi so poznane kulture, za katere je bila značilna visoka stopnja spreminjanja in prilagajanja specifičnim prostorskim okoliščinam in življenjskim potrebam. Tovrstne primere predstavlja arhitektura nomadskih ljudstev, katerih stavbe so bile lahke, mobilne, enostavno sestavljive in razstavljive konstrukcije, nenazadnje zelo ekonomične in materialno nepotratne ter prostorsko učinkovite (Slika 17). Kljub navidezni preprostosti so takšne stavbe vsebovale mnogo zelo natančno definiranih funkcionalnosti (npr. indijski tipi), pri čemer je enostavnost predstavljala prednost sistema.

V nasprotju z nomadsko arhitekturo je večinski delež dandanes zgrajene arhitekture povsem statičen, neprestavljiv oz. neprilagodljiv, z izjemo posamičnih elementov in pohištva ter manjšinskim deležem montažne gradnje. Kako v 21. stoletju spet postati 'nomad' znotraj fiksnih okvirjev stavb, predstavlja tehnični in oblikovalski izziv (Slika 18). Prilagodljivost namreč zahteva dobro organizacijo. Prilagodljivost prostorov in opreme je tako potrebno podrobno obravnavati že v fazi projektiranja, saj se ni mogoče zanašati na naključne rešitve. Inovativne prilagodljive prostorske rešitve je mogoče doseči predvsem s kombinacijo poglobljenega raziskovanja in kvalitetnega oblikovanja.



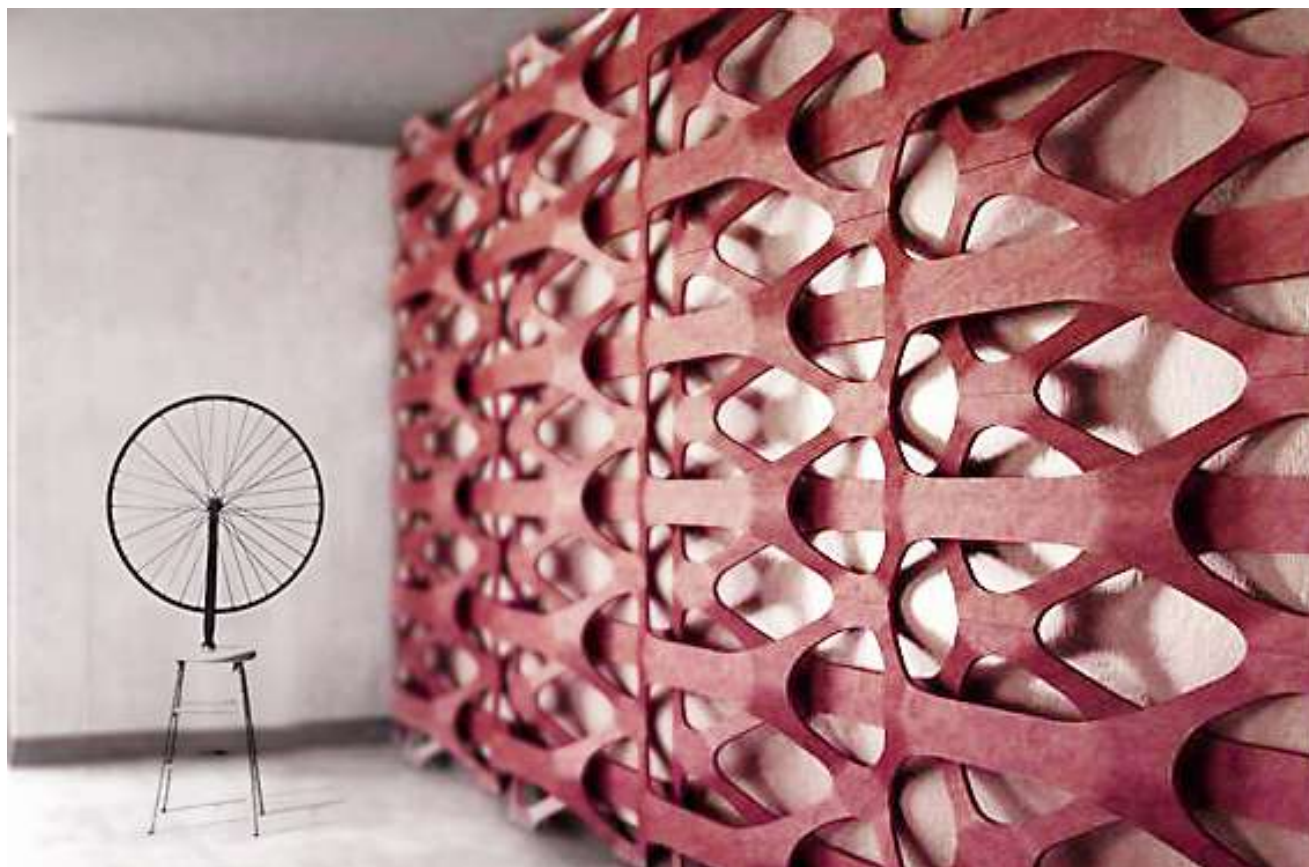
Slika 17: Nomadsko bivališče iz kože, lubja in kositra v Etiopiji (Dassenetch, 2016)



Slika 18: Sodoben koncept nomadskega bivanja po sistemu pregradne stene »Softshelter« (Dezeen, 2011)

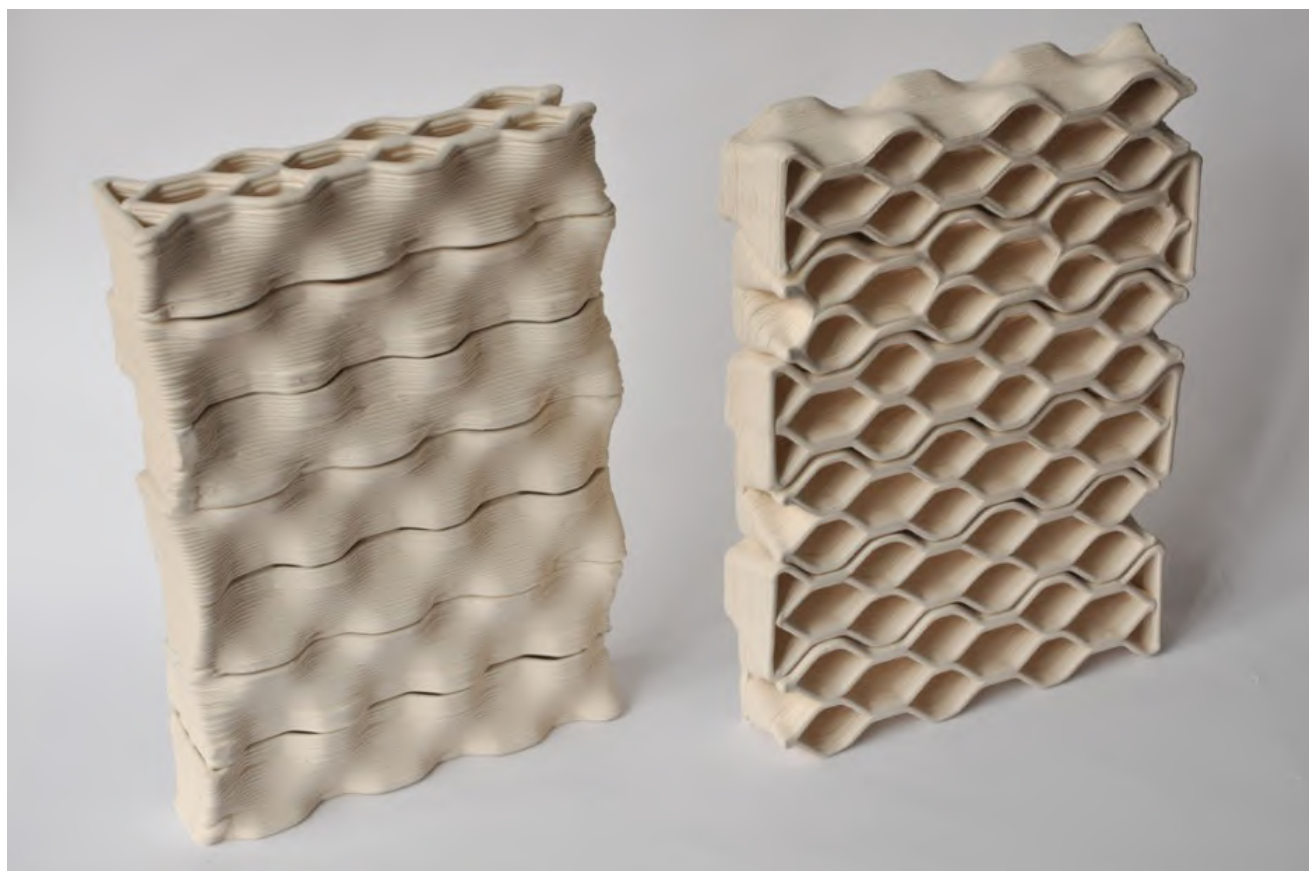
Iz perspektive arhitekture in oblikovanja je prilagodljivost definirana kot sposobnost neke enote, da reagira na spremembe, ki so zahtevane ali željene s strani uporabnika, oblikovanja in proizvodnje. Lahko rečemo, da se prilagodljivost prostorov odraža v njihovi sposobnosti spremeniti se, oziroma prilagoditi se novim funkcijam brez (večjih) strukturnih posegov (Slika 19). Čeprav se arhitekturno projektiranje ukvarja predvsem s sestavami, povezavami, oblikami in usmeritvami fizičnih oblik (Slika 20), se prilagodljivost pri arhitekturni zasnovi nanaša predvsem na arhitekturno načrtovanje in oblikovanje prostorov.

Če se osredotočimo na prilagodljivost pisarn v sodobnem času, lahko ugotovimo, da ta sega preko fizičnega okvira delovnega mesta. V primeru, da moramo čez dan po opravkih, lahko delovni čas nadoknadimo z delom doma in po večerji odgovorimo na elektronsko pošto iz naslonjača. To je lahko le eden od vidikov prilagodljivih delovnih prostorov – t. i. nedodeljen delovni prostor. Uporabnik sam izbere mesto, kjer bo delal. Končni cilj pa predstavlja delovno okolje, ki je nekakšen hibrid med pisarno in domom. Kadar je namreč poudarek v produktivnosti, ni pomembno, ali je bilo delo opravljeno v pisarni ali doma, temveč je ključno, ali je bilo delo dobro opravljeno.



Slika 19: Zasnova sodobne predelne stene iz modularnih gradnikov, avtorja Dušan Pogačar in Marko Borko (Tribar, 2015)

Eden ključnih elementov pri zagotavljanju prilagodljive rabe pisarniških prostorov so predelni stenski elementi. S svojo samoodzivnostjo, prilagodljivostjo, naprednim oblikovanjem in preiščeno rabo materialov, s kreativnim pristopom ter s kompozicijsko izvirnostjo tvorijo prilagodljiv delovni prostor prihodnosti.



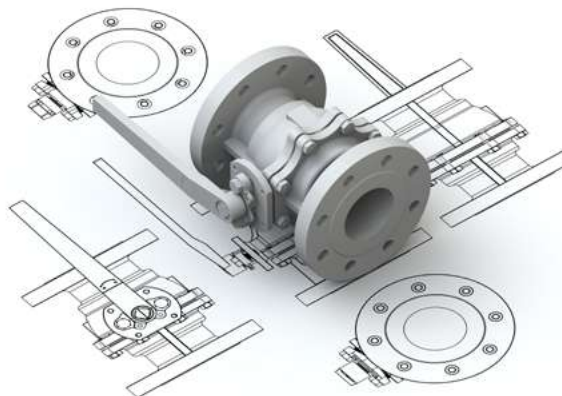
Slika 20: Primer 3D-tiska računalniškega modela  
(Buildingbytes, 2014)

### 3.1.2 Tehnologija izdelave

Preteklih dvajset let je bil CAD (Computer Aided Design) v arhitekturnem projektiranju uporabljen prvenstveno za pripravo in prezentacijo arhitekturnih form in prostora kot črtnih risb ter za generiranje (hiper)realističnih prostorskih prikazov, informacijskih modelov ipd. Uporaba računalnika je hitro preseгла meje arhitekture in tako je danes praktično skoraj vsa proizvodnja upravljana računalniško. Dostopnost tehnologije in programske opreme, ki omogoča oblikovanje, je danes takšna, da lahko vsak, ki ima osnovno računalniško znanje s programi, kot so SketchUp, Rhinoceros, ArchiCAD, Maya, Cinema 4d, 3DS Max ipd. oblikuje tridimenzionalne modele, ki so jih nekaj let nazaj znali pripraviti in oblikovati le visoko usposobljeni strokovnjaki in inženirji.

Podobno je tudi za potrebe fizične prezentacije v procesu arhitekturne ali oblikovalske produkcije moč izdelati prototipne ali prezentacijske modele/izdelke v različnih merilih, od zelo majhnih, pa vse do takih v naravni velikosti, pri čemer lahko izdelke, ki imajo 3D-model zapisan v obliki računalniške datoteke, s 3D-tiskalniki tudi izdelajo. Izdelava kompleksnih modelov, predvsem pa prototipov, je bila v preteklosti zelo zahteven in drag postopek, ki je bil posledično dostopen le večjim podjetjem, ki so se ukvarjala s serijsko proizvodnjo izdelkov. Z razmahom (osebni) 3D-tiskalnikov v zadnjih nekaj letih pa je tehnologija izdelave prototipov dostopna praktično vsakomur (Slika 20). Vsak lahko za majhno ceno in z relativno osnovnim znanjem natisne željene prototipe, kar predstavlja izjemen razvojni potencial na različnih področjih oblikovanja, vključno tudi inteligentnih stenskih elementov.

Fizični model ima nešteto prednosti pred modelom, zmodeliranim v računalniškem programu. Otip, občutek za prostor, občutek za materialnost, vstopanje v model in rokovanje z njim, vse to so prednosti t. i. rapid prototyping-a (hitrega prototipiranja), ki pomeni tehniko hitre izdelave modelov pri oblikovalskih rešitvah (Slika 21). Začetek tehnološkega razvoja je predstavljal razvoj CNC-stroja, ki so ga nasledili različni drugi stroji, kot recimo laserski rezalnik, laserski spajkalnik, 3D-tiskalniki ipd. Vsi kot osnovo uporabljajo koordinatni sistem s tremi koordinatami, kjer točkam v prostoru kaj nanesejo, dodajo ali odvzamejo z različnimi tehnološkimi postopki.



Slika 21: Primer hitrega prototipiranja (Indiamart, 2015)

Na tržišču je dostopnih veliko različnih tehnologij, ki temeljijo na principu dodajanja materiala v proces, za razliko od konvencionalnih metod, ki so temeljile na postopkih odrezovanja in preoblikovanja. Laično te imenujemo dodajalne tehnologije. To so tehnologije 3D-tiska, ki predstavljajo le eno od možnih dodajalnih tehnologij (Slika 22). Med bolj pogostimi dodajalnimi tehnologijami so tudi SLA – stereolitografija, SLS – selektivno lasersko sintranje, LOM – Laminated Object Manufacturing, SHS – Selective Heat Sintering, FDM – Fused Deposition Modeling idr.

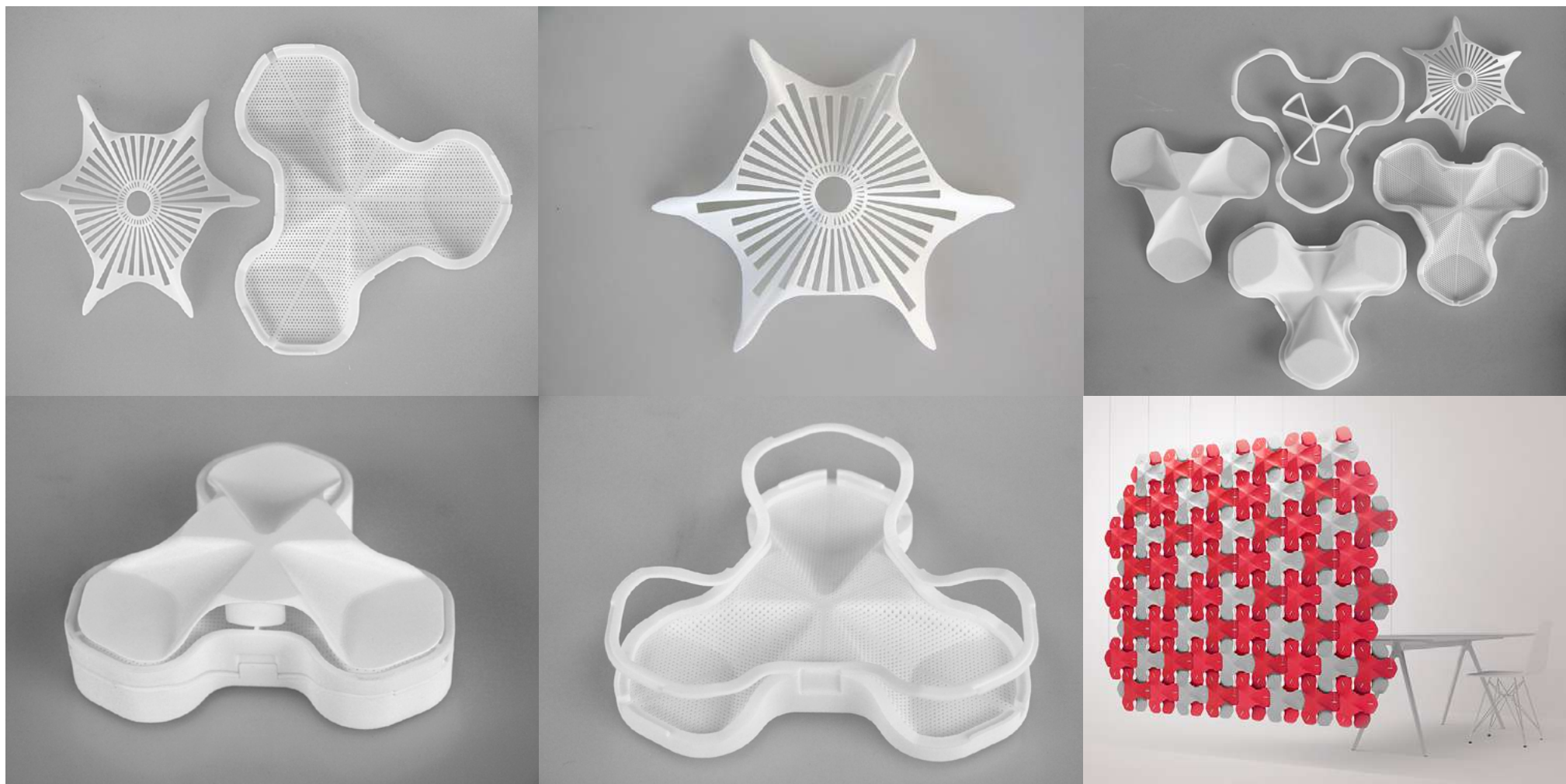
Razlika med posameznimi tehnologijami se kaže v načinu, kako se sloji oblikujejo in kako se izdelek gradi. Nekatere talijo ali nataljujejo modelni material, druge pa v osnovi tekoč material strjujejo na različne načine.

Njihova prednost je edinstvena lastnost neodvisnosti od geometrijske oblike, saj je z njimi mogoče izdelati kakršenkoli, celo sestavljen izdelek ali celo delujoč mehanizem, in to v enem samem postopku. To omogoča brezkompromisno oblikovanje novih idej in predvsem hitro izdelavo prototipov (Slika 23).

Specifični produkcijski princip vključuje vidik inteligence oz. zmožnost hitrega in skoraj neposrednega odzivanja posamezniku na njegove specifične potrebe s pomočjo enostavnih in dostopnih tehnoloških procesov (Slika 24).

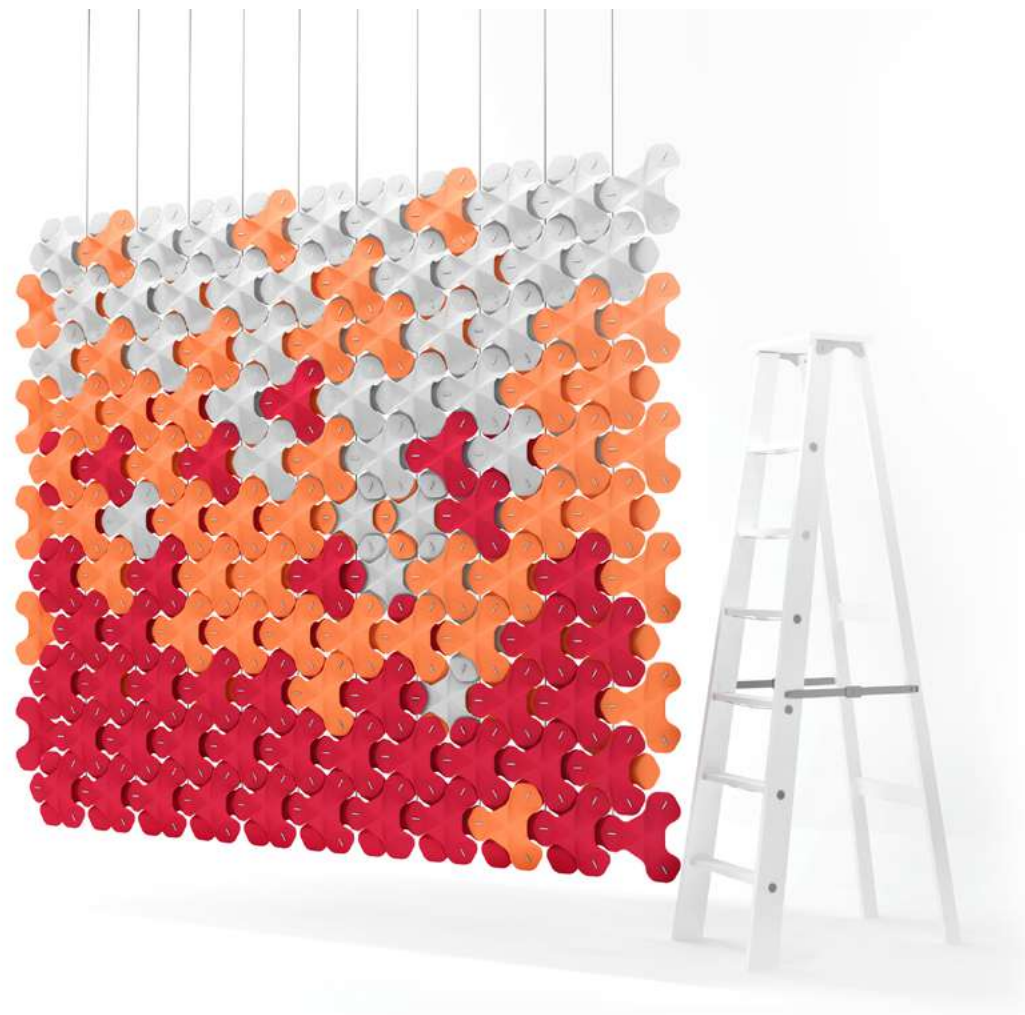


Slika 22: Primer razvoja produkta s pomočjo hitrega prototipiranja (Eos, 2015)



Slika 23: Zasnova sodobne predelne stene iz modularnih gradnikov, avtorja Dušan Pogačar in Marko Borko (Tribar, 2015)





Slika 24: Zasnova sodobne predelne stene iz modularnih gradnikov, avtorja: Dušan Pogačar, Marko Borko (Tribar, 2015)

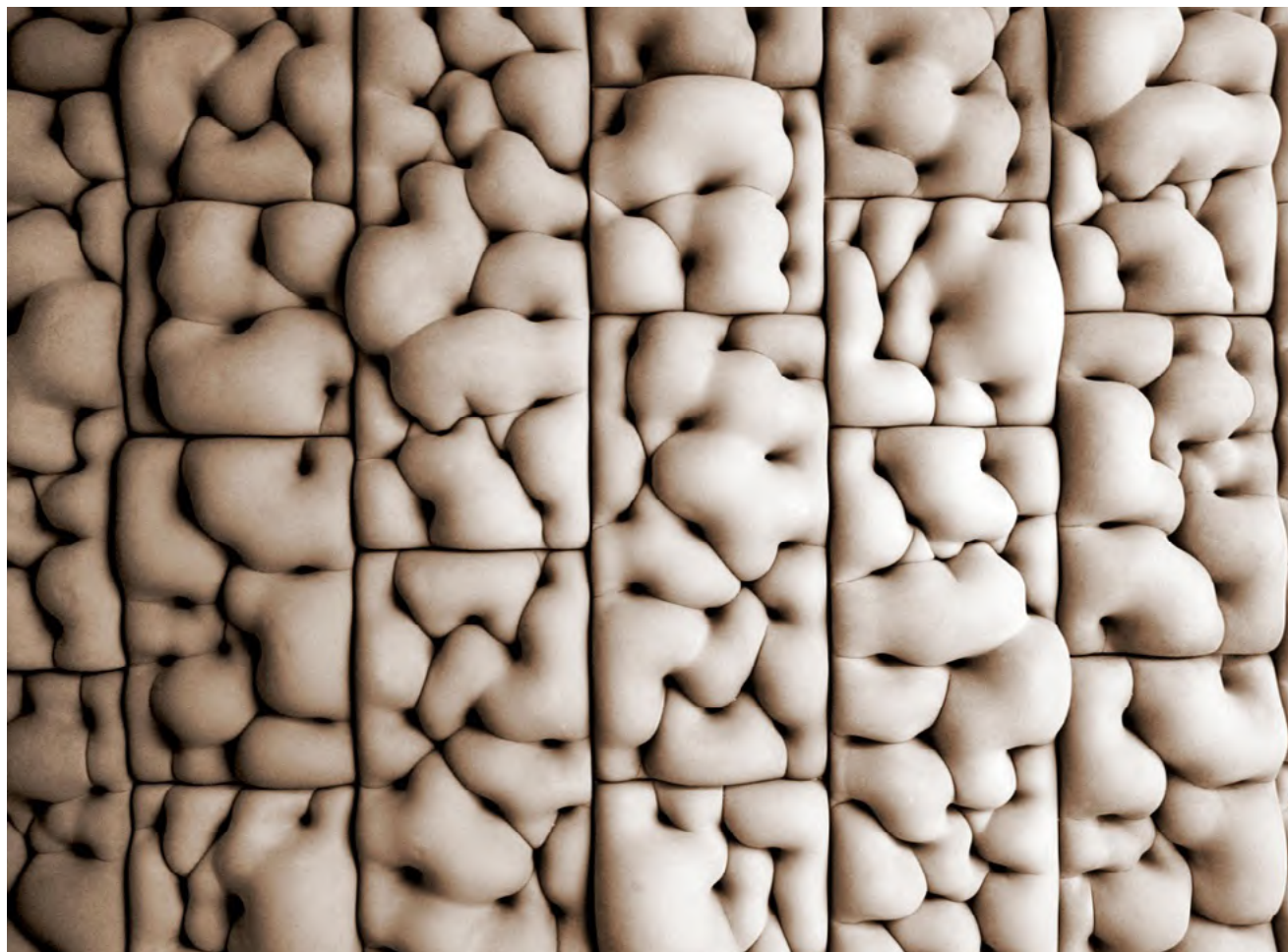
### 3.2 Kategorije inteligentnih stenskih elementov

Inteligentne stenske elemente glede na predhodne vsebinske in formalne usmeritve razvrščamo v tri kategorije:

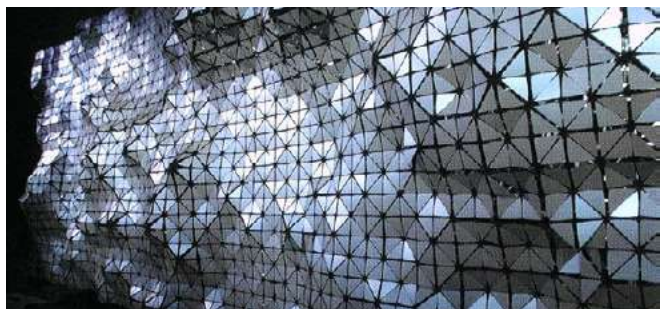
A) odzivni oz. pametni stenski elementi,

B) fizično prilagodljivi in spremenljivi stenski elementi ter

C) neprilagodljivi stenski elementi.



Slika 25: Zasnova sodobne predelne stene iz z vlakni ojačanega prefabriciranega betona (Matsysdesign, 2013)



Slika 26: HypoSurface - primer odzivnega oz. pametnega stenskega elementa iz skupine A (Decoi-architects, 2016)



Slika 27: Kivo - primer fizično prilagodljivega stenskega elementa iz skupine B (Formkind, 2016)



Slika 28: Brick Wall - primer statičnega stenskega elementa iz skupine C (Interiorsdigital, 2011)

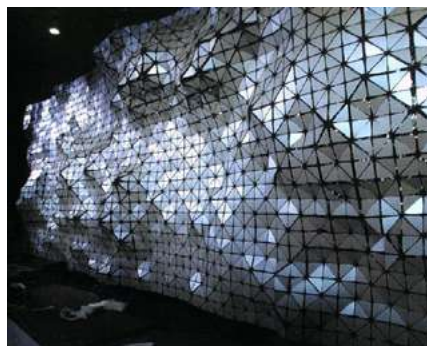
A) **Odzivni oz. pametni stenski elementi** so v literaturi pogosto poimenovani kot 'smart partition elements', kar v slovenskem prevodu pomeni 'pametni pregradni elementi'. Ti elementi so plod visokotehnološkega načrtovanja in proizvodnje. Obenem so visokotehnološki tudi kot končni produkti, saj imajo vgrajene pametne instalacije, senzorje, računalniško vodene mehanizme ter informacijske sisteme, ki omogočajo različne, pogosto nevsakdanje načine delovanja in odzivanja sten. Tovrstni pametni stenski elementi so interaktivni, samoodzivni, avtomatizirano sodelujejo z uporabnikom in se odzivajo na različne vplive iz okolja. Številni so odraz kreativnega snovanja in drznih rešitev, ki so na meji med tehniko in umetnostjo, zato so v to skupino vključeni tudi primeri umetniških instalacij, obenem so predstavljeni najsodobnejši in tehnološko izjemni stenski elementi (Slika 26).

B) **Fizično prilagodljivi in spremenljivi stenski elementi** so izdelki, ki so večinoma plod naprednega tehnološkega načrtovanja (CAD) in proizvodnje (npr. 3d-tiskanje, CNC-rezkalniki, ipd.), medtem ko so kot končni elementi večinoma modularni fizični gradniki, ki jih je mogoče na inteligen, variabilen, kreativen, predvsem pa enostaven način fizično spajati v različne strukture in kompozicije. Variabilni so do te mere, da jih je mogoče na enostaven način sestaviti, razstaviti, preoblikovati v novo prostorsko strukturo ali celo nadgraditi, vendar se ne odzivajo in spreminjajo avtomatsko, kot je to značilno za prvo skupino izdelkov, temveč je za preoblikovanje potrebna fizična pomoč človeka (Slika 27).

C) **Neprilagodljivi stenski elementi** so skupina inteligentnih stenskih elementov, ki so tekom gradnje in montaže strukturno, funkcijsko in oblikovno prilagodljivi, kot končni izdelek pa so prostorsko nespremenljivi, težje prestavljivi oz. statični. Ti niso niti samoodzivni, niti prostorsko prilagodljivi za uporabnika kot v primeru prvih dveh kategorij; kljub temu odražajo določeno stopnjo inteligence, saj zaradi naprednega oblikovanja in premišljene rabe materialov odstopajo od povprečnih in na tržišču vsem znanih in razširjenih stenskih pregradnih elementov. Kljub fizični neprilagodljivosti jih odraža strukturna in vizualna dinamika. Izdelki, ki sodijo v ta sklop so plod pretežno klasične proizvodnje in jih lahko predstavljajo masivne stene ali lažji pregradni elementi, ki mestoma mejijo že na pohištveno opremo. Vsem je skupna inteligenca, ki se odraža v kreativnem pristopu, kvalitetnem oblikovanju in kompozicijski izvirnosti (Slika 28).

- A** **ODZIVNI STENSKI ELEMENTI**  
Izdelki so plod visokotehnološkega načrtovanja in proizvodnje, obenem so kot končni produkt pravtako visokotehnološki, saj imajo vgrajene pametne instalacije, senzorje, računalniško vodene mehanizme, so interaktivni, odzivni ipd.
- B** **PRILAGODLJIVI STENSKI ELEMENTI**  
Izdelki so plod naprednega tehnološkega načrtovanja (CAD) in proizvodnje (npr. 3d-tiskanje, CNC-razrez ...). Produkti so pretežno modularni fizični gradniki, ki jih je mogoče na inteligenen, variabilen in kreativen način spajati v različne strukture in kompozicije
- C** **NEPRILAGODLJIVI STENSKI ELEMENTI**  
Izdelki so plod klasične proizvodnje. Kljub temu da so po postavitvi na lokaciji fizično nespremenljivi, pa jih odraža strukturna in kompozicijska dinamika.

Tabela 2: Tri kategorije inteligentnih stenskih elementov (vir: lasten)



### 3.3 Vrednotenje stenskih elementov

V modelu vrednotenja obravnavamo tri najpomembnejše vidike in sicer tehničnega, oblikovalskega in funkcionalnega. Znotraj teh so podani dodatni kriteriji, ki omogočajo enostavno evalvacijo inteligentnih stenskih elementov.

1) S **tehničnega vidika** je ključni kriterij opredelitve, ali se izdelek industrijsko proizvaja in je dobavljiv na tržišču ali pa je unikat, ki se prezentira v prototipni obliki ali celo kot idejni projekt. Kriterij montaže obravnava način postavitve elementov na lokaciji. Pomemben tehnični vidik predstavlja tudi sposobnost produkta za vgradnjo elektro, strojnih ali drugih instalacij v stenski sistem, saj so potrebe po takšnih možnostih predvsem v pisarniških prostorih ključne. Primarnega pomena v tehničnem smislu je tudi učinkovitost stenskega elementa glede izolacije hrupa in zagotavljanje akustike prostora in je opredeljena z lastnostmi vgrajenih materialov in obliko.

2) Sodobni uporabniki dajejo vedno večji pomen **oblikovalskemu vidiku** predelnih stenskih elementov, saj ta ključno vpliva na ambient, v katerem delujejo. Tako so v kriterijih opisani osnovni gradniki sistema, z navedbo oblike in specifičnih lastnosti, kot so npr. raster, v katerem se kot končni izdelek pojavijo 'in situ'. Prilagodljivost stenskih sistemov je v današnjih delovnih okoljih, ki se hitro spreminjajo, izjemnega pomena. Le-ta je omogočena z modularnostjo izdelkov, kar predstavlja sestavo modulov in njihovo medsebojno povezovanje, nadgrajevanje in dopolnjevanje. Hkrati se predelni sistemi razlikujejo tudi v transparentci, saj lahko različno prepuščajo poglede, pa tudi svetlobo. Stopnja transparence in možnosti njenega reguliranja, predstavljata pomemben oblikovalski vidik, saj je z njim omogočena različna stopnja zasebnosti in komunikacije.

3) Ne glede na dobre tehnične lastnosti izdelka in odlično obliko pa sodoben inteligentni stenski element mora biti predvsem uporaben. **Funkcionalni vidik** je tako razdeljen na tri podkriterije. Področje uporabe ocenjuje, ali je izdelek primeren za uporabo v pisarniških prostorih in delovnih postajah ter co-working delovnih okoljih. Premičnost takšnega sistema je ključna za hitro prilagajanje prostora različnim potrebam. Oceniti, ali izdelek omogoča mobilnost v prostoru in s kakšnimi sredstvi oz. načinom je to omogočeno, ocenjujemo s kriterijem mobilnosti. Nenazadnje je opredeljen ključen kriterij zmožnost prilagoditve izdelka za različne namene in uporabnosti prostora in je opredeljen s kriterijem prilagodljivosti.

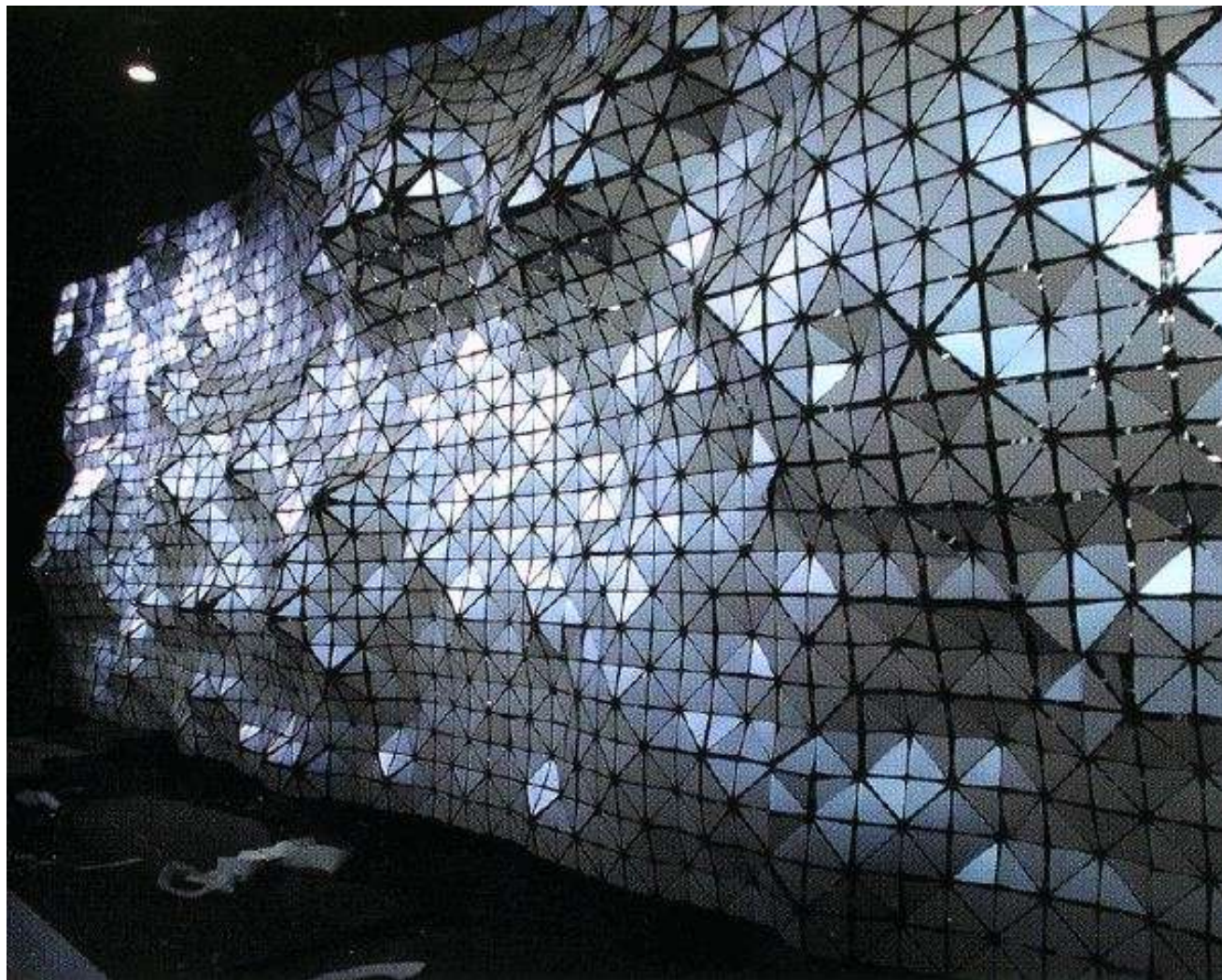
tehnični vidik	<p><b>PROIZVODNJA/PROTOTIP</b> opredelitev, ali je izdelek dobavljiv na tržišču ali je unikat, ki se prezentira v prototipni obliki ali v obliki idejne zasnove</p>
	<p><b>MONTAŽA</b> način sestavljanja elementov in/ali postavitve elementov v prostoru</p>
	<p><b>VGRADNJA INSTALACIJ</b> opredelitev, ali izdelek omogoča vgradnjo instalacij (strojnih instalacij, elektro instalacij, informacijskih sistemov)</p>
	<p><b>ZVOČNA IZOLATIVNOST/AKUSTIKA</b> stopnja zvočne izolativnosti je predpostavljena iz lastnosti materiala in oblike ter uporabe izdelka</p>
oblikovalski vidik	<p><b>GRADNIK</b> opis osnovnega gradnika izdelka (oblika, sestavni deli)</p>
	<p><b>MODULARNOST</b> lastnost izdelka, sestavljenega iz več modulov, ki se med seboj povezujejo, nadgrajujejo in dopolnjujejo</p>
	<p><b>TRANSPARENCA</b> ocena, ali izdelek prepušča svetlobo in za kakšno mero transparentnosti gre (majhna, delna, velika in kaj jo omogoča)</p>
funkcionalni vidik	<p><b>PODROČJE UPORABE/PRIMERENOST ZA COWORKING</b> ocena, ali je izdelek primeren za oblikovanje in uporabo v pisarniških prostorih in delovnih postajah</p>
	<p><b>MOBILNOST</b> ocena, ali izdelek omogoča mobilnost po prostoru in kakšna sredstva so potrebna za tak postopek</p>
	<p><b>PRILAGODLJIVOST</b> lastnost multifunkcionalnega izdelka, opisana z možnimi prilagoditvami izdelka za različne namene</p>

Tabela 3: Tabela za vrednotenje stenskih elementov (vir: lasten)

### 3.4 Izbor in vrednotenje inteligentnih stenskih elementov po kategorijah

Zbrani primeri predstavljajo predelne stene oz. sorodne sisteme (npr. paravane, španske stene, stenske obloge, stensko pohištvo, separeje, 'zavese' ipd.), ki se lahko uporabljajo v različnih prostorskih in uporabniških konceptih, predvsem pa v kontekstu sodobnih pisarniških prostorov - co-working prostorov. Večino tvorijo pregradni elementi, ki so kot končni izdelki dostopni na tržišču, manjšino pa idejne zasnove stenskih elementov in zanimive prototipne rešitve.

#### 3.4.1 Odzivni stenski elementi | A



Slika 29: HypoSurface – premičen in odziven zaslon oz. stena

A01

## PROFIL IZDELKA

IME:	PN-V602A
TIP:	multimedijška stena
KDO: ponudnik:	Sharp, Ltd.
NAMEN:	več-predstavitvena stena
MATERIAL:	LCD-ekrani
OPIS:	Video stena, sestavljena iz monitorjev z minimalnim okvirjem, ki je namenjena predstavitvam izdelkov, podjetij itd.
VIR:	<a href="http://www.sharp-world.com/products/professional-monitors/products/pn-v602a/index.html">http://www.sharp-world.com/products/professional-monitors/products/pn-v602a/index.html</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

monitorji so sestavljivi z enostavnim montažnim sistemom

## VGRADNJA INSTALACIJ

vse potrebne instalacije so integrirane

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

je delno zvočno izolativna, obenem ima vgrajen zvočni sistem

## GRADNIK

osnovni gradnik so enote PN-V602A in vmesniki RS-232C

## MODULARNOST

elementi so modularni v velikosti monitorjev

## TRANSPARENCA

elementi niso transparentni

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

elementi so uporabni v komercialne namene / predstavitve

## MOBILNOST

elementi so pogojno mobilni

## PRILAGODLJIVOST

omogočena je fleksibilnost velikosti in izgleda stene

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 30: Prikaz video stene PN-V602A



A02

## PROFIL IZDELKA

IME:	MIND WALL
TIP:	instalacija v okiru raziskave
KDO: oblikovalec:	Ling-Li Tseng
NAMEN:	Harvard GSD MDES thesis 2015
MATERIAL:	LCD-ekrani
OPIS:	Mind Wall je stena, ki na možganske valove odgovarja s kinetičnim premikanjem. Uporablja tehnologijo elektroencefalografije (EEG), kjer senzorji s pomočjo prejetih možganskih valov vplivajo na spreminjanje oblike stene. Le-ta je spredaj iz elastične tkanine in vrtljivih cevi zadaj. Hitrost vrtenja in kot cevi upravljajo možganski tokovi.
VIR:	<a href="http://www.linglitseng.com/MIND-WALL">http://www.linglitseng.com/MIND-WALL</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

prototip namenjen raziskavi

tehnčni vidik

## MONTAŽA

napenjanje tkanine na cevno podkonstrukcijo

## VGRADNJA INSTALACIJ

vse potrebne instalacije so integrirane (EEG, motorji)

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

je delno zvočno izolativna

oblikovalski vidik

## GRADNIK

osnovni gradnik sta elastična tkanina in cevi

## MODULARNOST

elementi stene se lahko dodajajo v poljubnem številu

## TRANSPARENCA

element je translucen

funkcionalni vidik

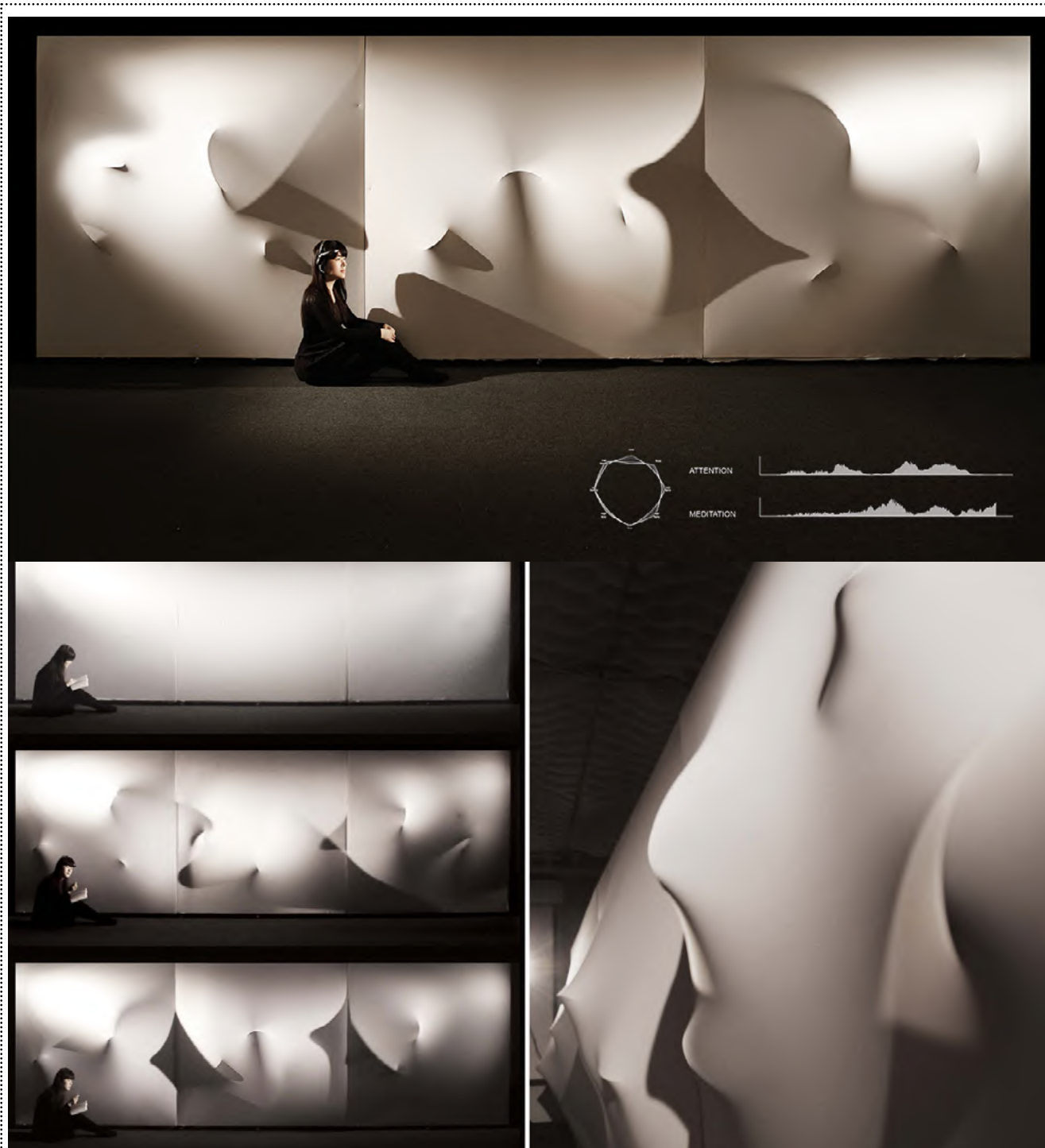
PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING  
element je mogoče uporabiti kot dekorativno in interaktivno pregrado

## MOBILNOST

element ni mobil

## PRILAGODLJIVOST

omogočena je fleksibilnost izgleda oz. reliefa stene

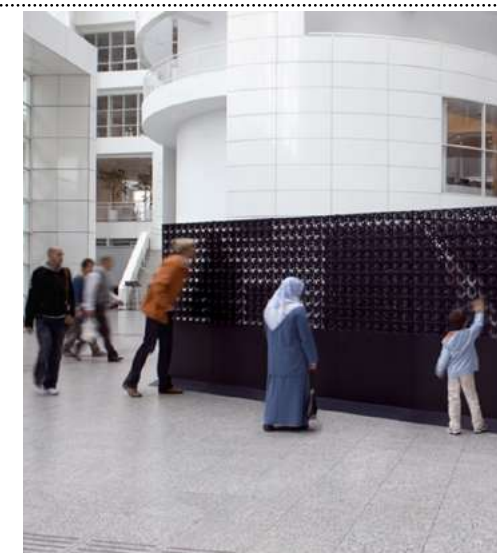


Slika 31: Prikaz prototipa Mind Wall

## A03

## PROFIL IZDELKA

IME:	FLOW
TIP:	odzivna stenska instalacija
KDO: oblikovalec:	Daan Roosegaarde, Nizozemska, 2007
ponudnik:	Studio Roosegaarde/
NAMEN:	razstavni element v okviru različnih razstavišč
MATERIAL:	aluminij in elektronika
OPIS:	Pametni stenski sistem kot instalacija, sestavljen iz več sto ventilatorjev, ki delujejo ob interakciji z ljudmi. (posnetek delovanja: <a href="https://www.studio Roosegaarde.net/project/flow">https://www.studio Roosegaarde.net/project/flow</a> )
VIR:	<a href="http://www.studio Roosegaarde.net">http://www.studio Roosegaarde.net</a>



## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je umetniško-raziskovalna instalacija

## MONTAŽA

stena je sestavljena v laboratoriju/studiju in prenešana v razstavišča

## VGRADNJA INSTALACIJ

steno sestavljajo polja ventilatorjev, dodatne instalacije niso predvidene

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

ni bistvena za projekt, stena celo oddaja blag šum

## GRADNIK

osnovni gradnik so ventilatorji

## MODULARNOST

element je zasnovan iz enakih elementov ploskovno prostostoječe

## TRANSPARENCA

delna ob delovanju ventilatorjev

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

v razmislek kot nadgradnja sistema, zlasti za potrebe kroženja zraka

## MOBILNOST

sam objekt ni mobilni, vendar ustvarja vtis gibanja zaradi kroženja zraka

## PRILAGODLJIVOST

dinamika vpihovanja - samozaznavanje gibanja



Slika 32: Prikaz stene Flow

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik

A04

## PROFIL IZDELKA

IME: KINETIC WALL  
 TIP: stenska instalacija  
 KDO: oblikovalec: Frank Barkow in Regine Leibinger, Berlin  
 ponudnik: /  
 NAMEN: arhitekturni bienale Benetke 2014  
 MATERIAL: lesena konstrukcija, reciklirana sintetična vlakna in jeklena mehanizacija  
 OPIS: Utopična stena spreminja svojo obliko, kot bi "dihala". Površina se aktivira z motoriziranimi vozlišči, ki so programirani, da se premikajo noter in ven ter se skrivajo za plasti prosojnih sintetičnih vlaken.  
 VIR: <http://www.dezeen.com/>

PROIZVODNJA / PROTOTIP  
 umetniško/raziskovalni eksperiment

MONTAŽA  
 montaža lesene skeletne konstrukcije in vgradnja zahtevnejših instalacij

VGRADNJA INSTALACIJ  
 senzorno odzivni potisni valji, ki napenjajo tkanino

ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA  
 ni bistvenega pomena za sistem

GRADNIK  
 leseno ogrodje z elastično tekstilno membrano

MODULARNOST  
 element se lahko modularno niza v vrsti

TRANSPARENCA  
 delna, zaradi prosojnega materiala

PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING  
 ni predvideno za pisarniške prostore

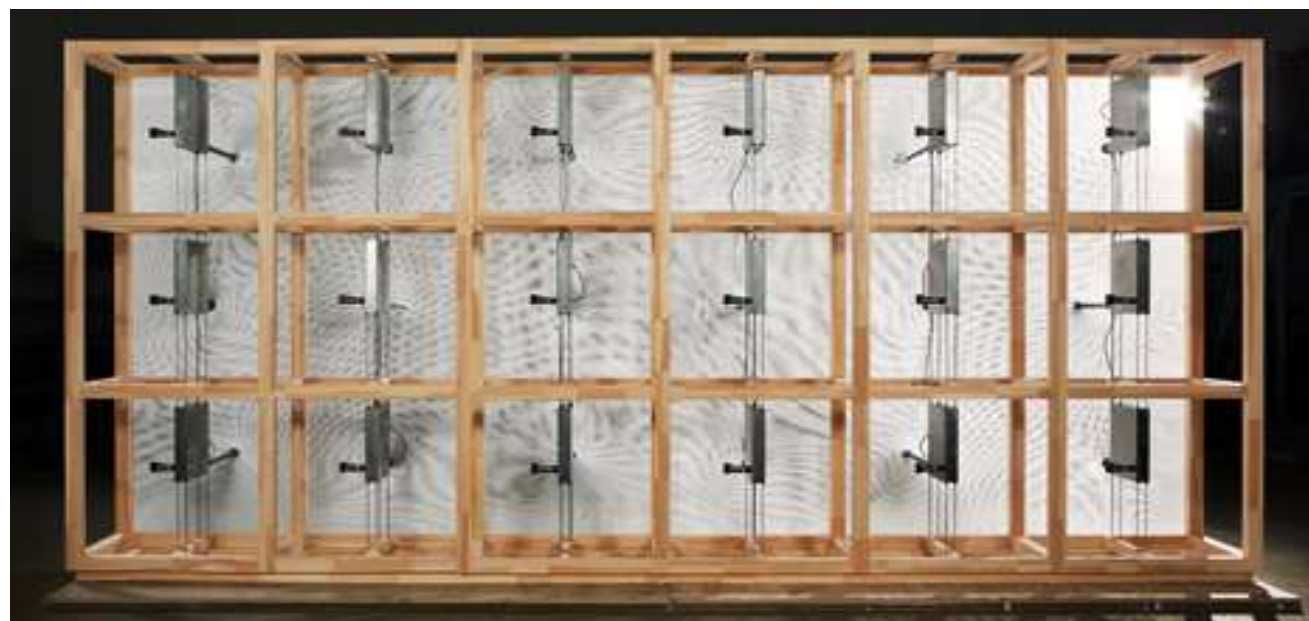
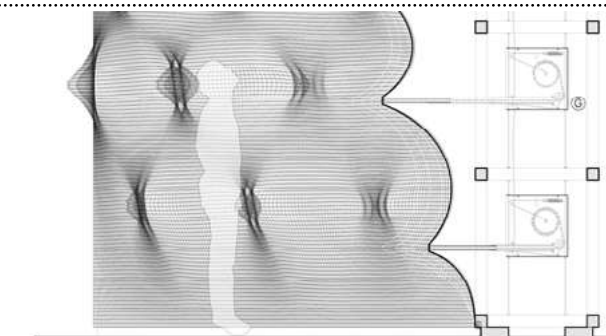
MOBILNOST  
 prostostoječi element je zaradi lahke mase možno prestavljati po prostoru

PRILAGODLJIVOST  
 dinamika premikanja mehanskih delov

tehniki vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 33: Prikaz stene Kinetic Wall

A05

## PROFIL IZDELKA

IME:	NOVA
TIP:	high tech pregradna plezalna stena
KDO: ponudnik:	Nova Lunar Europe
NAMEN:	plezalna pregradna stena za pisarne
MATERIAL:	plezalna stena za pisarne
OPIS:	Visokotehnološka plezalna stena, ki jo je mogoče kontrolirati s telefonom in služi kot razvedrilo v delovnem okolju.
VIR:	<a href="http://nova.lunar-europe.com/Nova.html">http://nova.lunar-europe.com/Nova.html</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

prototip/konceptualen izdelek

## MONTAŽA

postavitev panelov v modularnih dimenzijah

## VGRADNJA INSTALACIJ

instalacije za delovanje stene so integrirane

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

ni bistvena

## GRADNIK

osnovni gradnik so modularni paneli iz gume oz. poliestra

## MODULARNOST

elementi so zasnovani kot modularni paneli

## TRANSPARENCA

gradniki niso transparentni

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

elementi so uporabni kot plezalna stena v delovnem okolju

## MOBILNOST

elementi niso mobilni

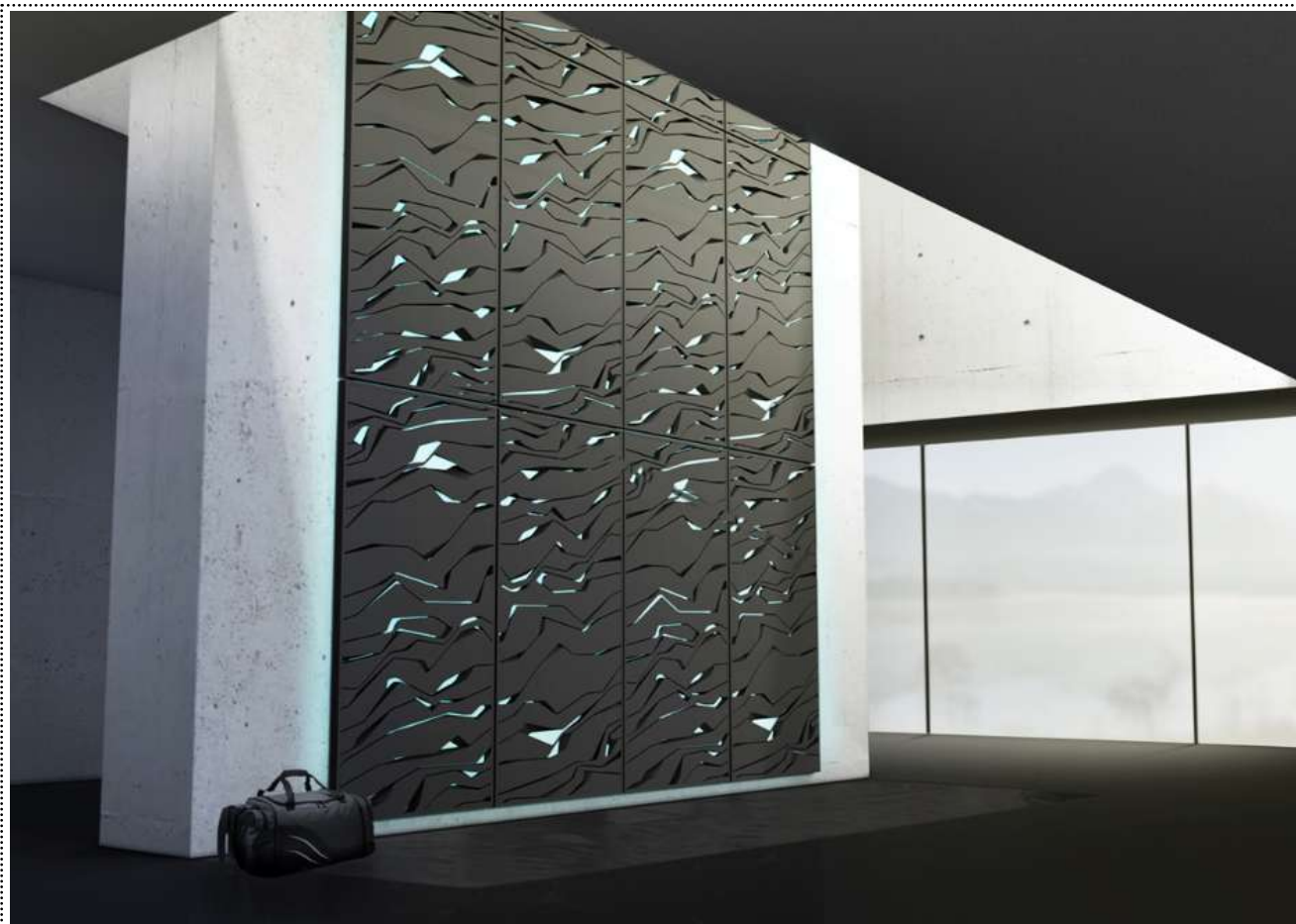
## PRILAGODLJIVOST

fleksibilnost je mogoča v uporabi in členitvi plezalne stene / pot plezanja

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 34: Prikaz stene NOVA

## A06

## PROFIL IZDELKA

IME:	WIND 3.0
TIP:	interaktivna stena
KDO: oblikovalec:	Studio Roosegaarde/ Axis
ponudnik:	/
NAMEN:	prostorska instalacija
MATERIAL:	ventilatorji, cevi, les, senzorji, elektronika
OPIS:	Stena je sestavljena iz več sto cevčic (vlakn), ki se z združitvijo elektronike in ventilatorjev gibljejo ob zaznavanju zvoka in gibanja.
VIR:	<a href="http://www.studioroosegaarde.net">http://www.studioroosegaarde.net</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek ni dobavljiv na tržišču, je primer umetniške instalacije

## MONTAŽA

postavitev ogrodja z elektroniko in vstavljanje cevčic v reže

## VGRADNJA INSTALACIJ

samo primarna elektronika in senzorji

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

proizvaja blag šum

## GRADNIK

cevčice (laski) in perforirano kovinsko ogrodje

## MODULARNOST

element ni modularen, ima pa izrazito rastrsko strukturo

## TRANSPARENCA

stena skozi perforirane dele delno proseva svetlobo

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

manj primerno, funkcionalni vidik ni izpostavljen

## MOBILNOST

element ni mobilni kot celota, mobilni/dinamični so njegovi elementi (laski)

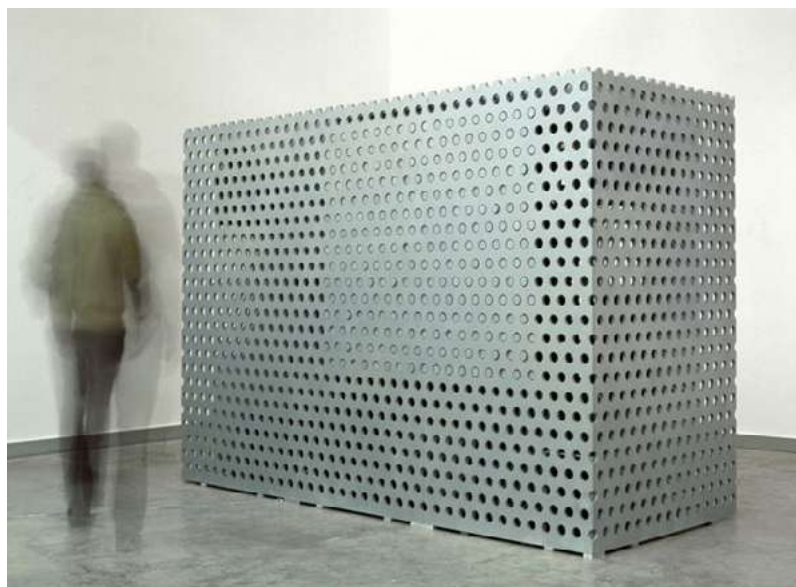
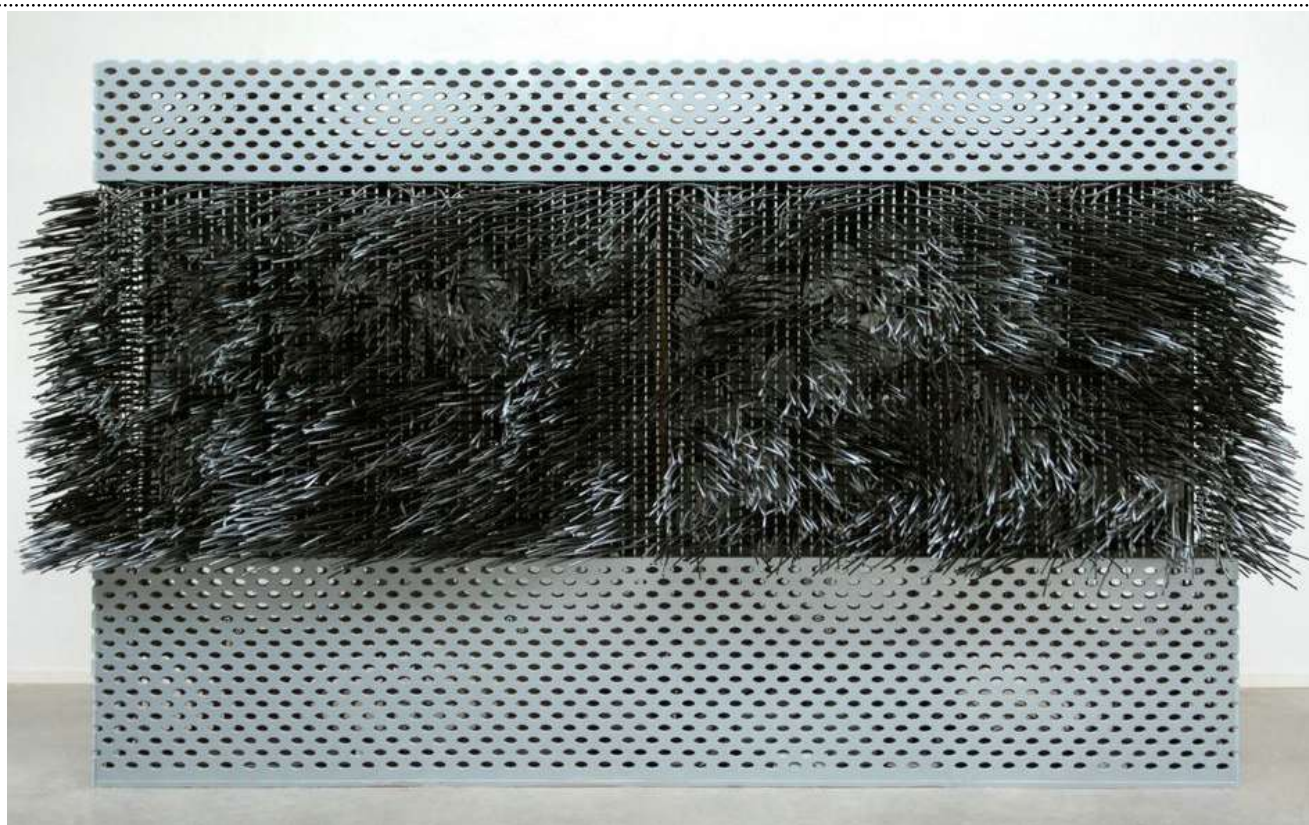
## PRILAGODLJIVOST

vlakna se gibljejo po principu zaznavanja zvoka in gibanja

tehnčni vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 35: Prikaz stene Wind 3.0

A07

## PROFIL IZDELKA

IME:	WALLBOTS
TIP:	inteligentna premična stena
KDO: oblikovalec:	Otto Ng
ponudnik:	SENSEable City Lab
NAMEN:	samodejno pozicioniranje v prostoru
MATERIAL:	les, aluminij
OPIS:	Inteligentna stena, ki je oblikovana kot 'harmonika' v svoji notranjosti vsebuje električne motorčke in senzorje, ki omogočajo pametno postavitev stene v prostoru. Predelna stena je izdelana iz lesa ter konstrukcijskega aluminija.
VIR:	<a href="http://www.zdnet.com/article/wallbots-user-responsive-robotic-walls">http://www.zdnet.com/article/wallbots-user-responsive-robotic-walls</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je predstavljen kot prototip

## MONTAŽA

izdelek je predizdelan v proizvodnji ter postavljen na mestu uporabe

## VGRADNJA INSTALACIJ

vgrajeni motorčki in senzorji

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

deloma zvočno akustično

## GRADNIK

sestavljen je iz posamiznih kosov in zložen v t.i. 'harmoniko'

## MODULARNOST

struktura je sestavljena iz več podobnih delov, ki omogočajo dodajanje

## TRANSPARENCA

ni transparenten zaradi enotne uporabe neprosojnega materiala

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

primerno za co-working, vendar ena dražjih rešitev

## MOBILNOST

velika samodejna mobilnost elementa

## PRILAGODLJIVOST

element se avtonomno premika po prostoru in postavi na lokacijo



Slika 36: Prikaz stene WallBots

A08

## PROFIL IZDELKA

IME:	PARTY WALL
TIP:	inštalacija v SoHo galeriji
KDO: oblikovalec:	nARCHITECTS
ponudnik:	/
NAMEN:	prostorska instalacija
MATERIAL:	jekleni stebri in pena
OPIS:	Instalacija v SoHo galeriji deluje na podlagi zaznavanja okolice in se odziva na toplotne, zvočne in prostorske parametre. Vgrajeni so majhni mehanizmi, pena pa se premika s pomočjo tanjših žičk.
VIR:	<a href="http://www.narchitects.com">http://www.narchitects.com</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek ni dobavljiv na tržišču, vzorčni primer umetniške instalacije

## MONTAŽA

postavitve jeklene konstrukcije

## VGRADNJA INSTALACIJ

vgrajeni so mehanizmi za samodejno premikanje lamelnih ploskev

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

zvočno akustična

## GRADNIK

lamelle dim. 40/220 cm iz upogljive pene

## MODULARNOST

ni modularen

## TRANSPARENCA

je omogočena zaradi razprtih lamel

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

delno primerna

## MOBILNOST

ni omogočena

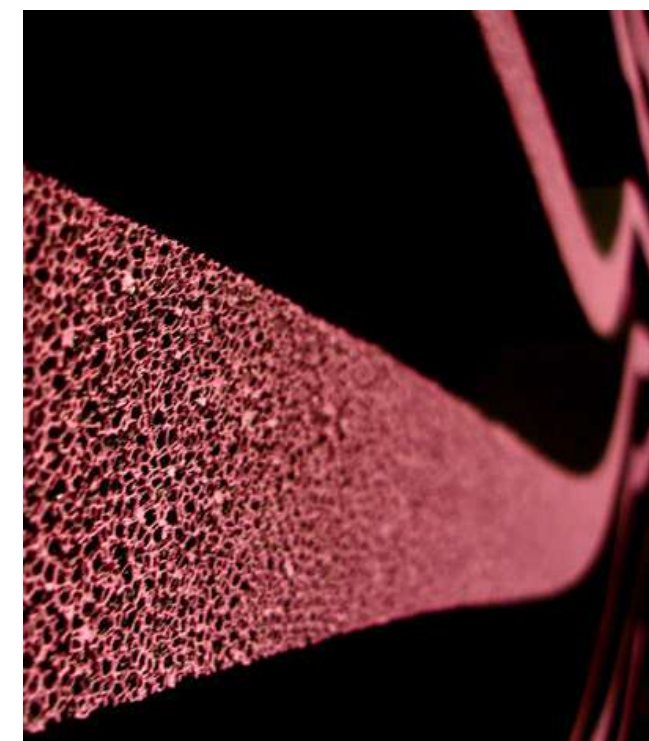
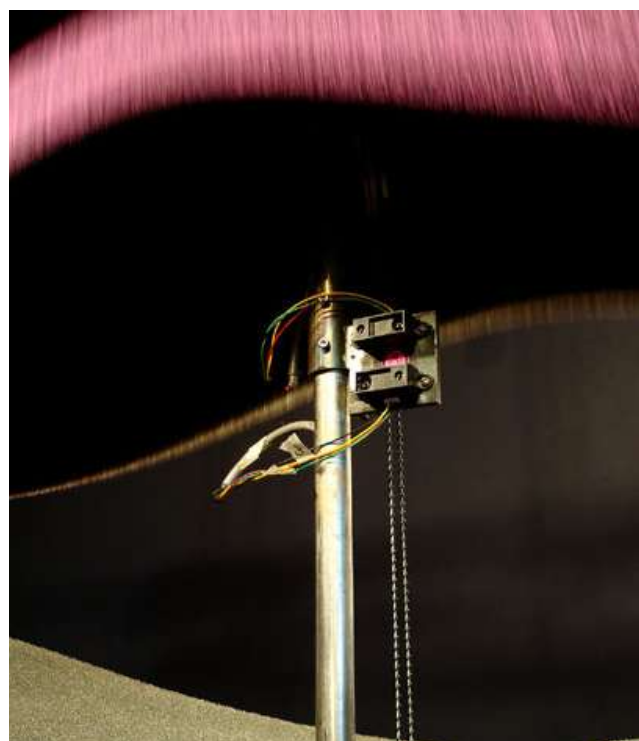
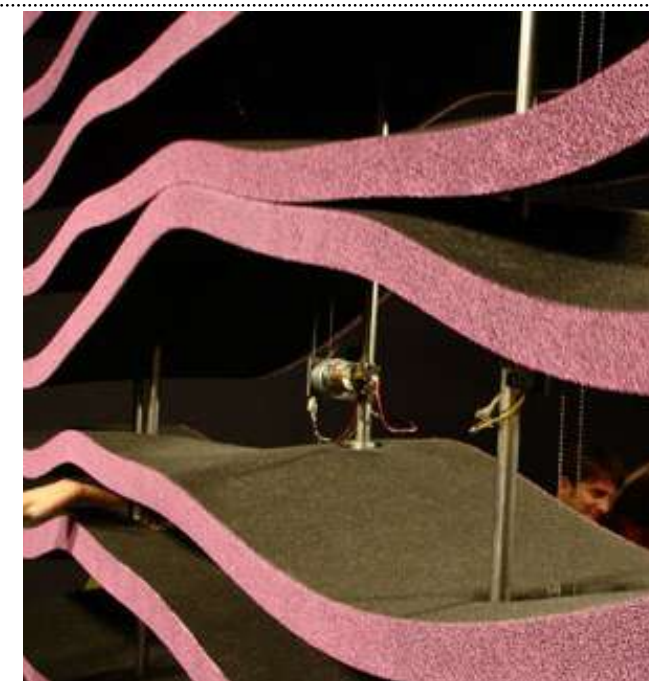
## PRILAGODLJIVOST

lamelle delujejo kot samoodzivni elementi

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 37: Prikaz stene Party Wall

A09

## PROFIL IZDELKA

IME: AEGIS HYPOSURFACE  
 TIP: kinetična stena  
 KDO: oblikovalec: dECOi ARCHITECTS in Paul Steenhuisen  
 ponudnik: /  
 NAMEN: prostorska instalacija  
 MATERIAL: trikotni zasloni na podkonstrukciji  
 OPIS: Gre za leta 2007 prvič izdelano 3d samoodzivno steno oz. zaslon, ki deluje kot umetniška audiovideo instalacija ter povezuje obliko z informacijami.  
 (video prikaz delovanja: <https://vimeo.com/7006011>)  
 VIR: <http://www.decoi-architects.org>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek ni dobavljiv na tržišču, primer raziskovalnega arhitekturnega projekta

tehnični vidik

## MONTAŽA

sestavljanje trikotnih ekranov na posebno podkonstrukcijo

## VGRADNJA INSTALACIJ

senzorji in električno vodeni cilindri

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

zaslonu je dodan sistem ozvočenja

oblikovalski vidik

## GRADNIK

zaslon oblike pravokotnega trikotnika s stranicami dim. 15cm

## MODULARNOST

stena je modularna

## TRANSPARENCA

element ne omogoča transparence

funkcionalni vidik

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

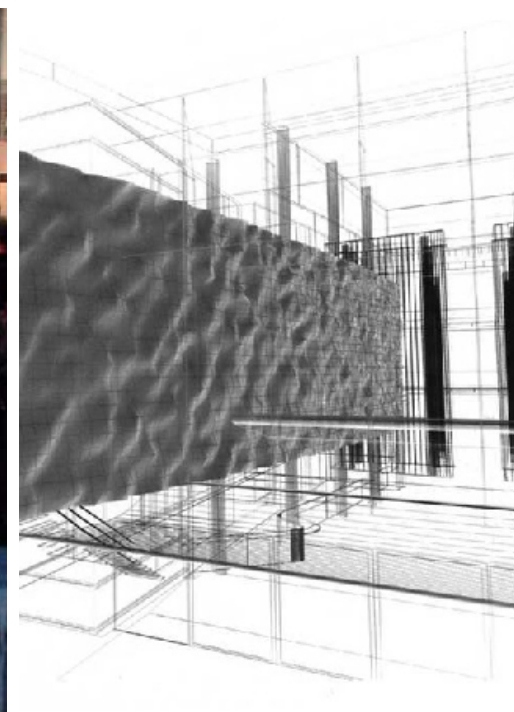
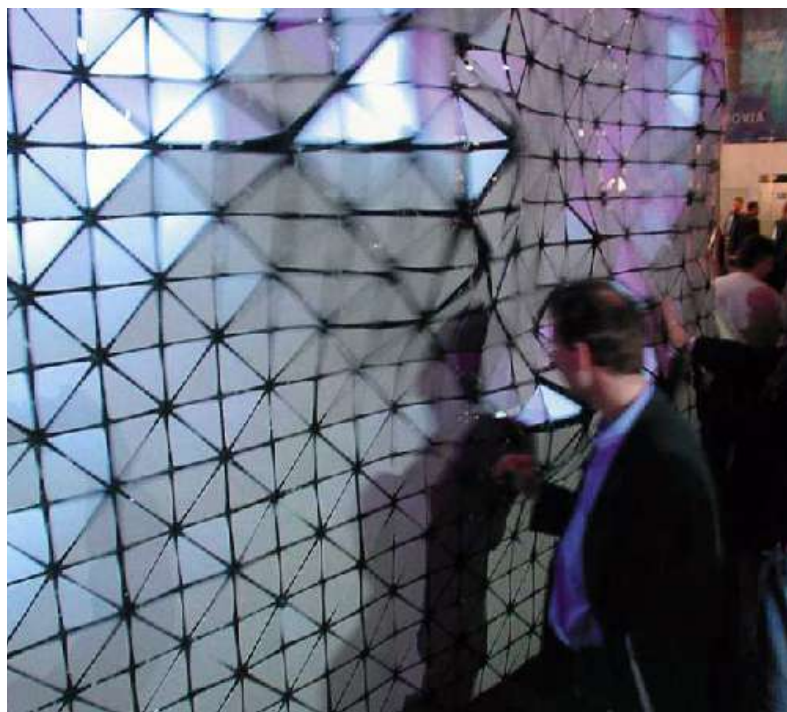
eksperimentalni prostori

## MOBILNOST

ni omogočena

## PRILAGODLJIVOST

zasloni delujejo kot prostorsko samoodzivni elementi



Slika 38: Prikaz kinetične stene Aegis Huposurface



## A10

## PROFIL IZDELKA

IME:	MAARS LIVING OPTIONS
TIP:	predelne stene z integriranimi funkcijami
KDO: ponudnik:	maars LIVING WALLS
NAMEN:	multimedijski stenski paneli
MATERIAL:	različni materiali odvisno od izbora panela
OPIS:	'Media walls' predstavlja integracijo sodobnih tehnologij v pregradne panele s pomočjo ekranov občutljivih na dotik in z večpredstavnostnimi vtičniki. 'Sound panels' so zvočniški paneli, ki dopolnjujejo multimedijske panele v popolno multimedijsko integracijo pregradne stene.
VIR:	<a href="https://maarslivingwalls.com/productlines/living-options">https://maarslivingwalls.com/productlines/living-options</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

montažna polnil v nosilne konstrukcije

## VGRADNJA INSTALACIJ

vse potrebne instalacije so integrirane v gradnike

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

produkt zagotavlja določeno stopnjo zvočne izolativnosti

## GRADNIK

osnovni gradnik je multimedijsko polnilo z integriranimi instalacijami

## MODULARNOST

elementi so dobavljivi v različnih dimenzijah

## TRANSPARENCA

gradniki niso transparentni

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

elementi so uporabni kot interaktivne pregradne stene

## MOBILNOST

elementi so fiksni ali mobilni

## PRILAGODLJIVOST

fleksibilnost je omogočena pri samostojnih panelih



Slika 39: Prikaz pregradnih polnil 'maars Living Walls'

A11

## PROFIL IZDELKA

IME:	POLYMAGIC™ LED GLASS
TIP:	steklo z vgrajenimi LED svetili
KDO: ponudnik:	Polytronix
NAMEN:	dekorativni pregradni stenski elementi
MATERIAL:	LED steklo
OPIS:	LED steklo z integriranimi LED svetili in konduktivnim filmom, zaradi katerega ni vidnih oz. vgrajenih nobenih napeljav v steklu. Steklo se uporablja kot pregradna stena ali strop in je lahko hkrati dekorativni display.
VIR:	<a href="http://www.polytronixglass.com/led-glass">http://www.polytronixglass.com/led-glass</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

montažna steklene stene v tla in strop

## VGRADNJA INSTALACIJ

za upravljanje svetil je potrebna napeljava do gradnika

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

produkt zagotavlja zvočno zaščito

## GRADNIK

osnovni gradnik je LED steklo

## MODULARNOST

elementi so dobavljivi v različnih dimenzijah

## TRANSPARENCA

gradniki so transparentni

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

elementi so uporabni kot pregradne stene z dekoracijo/označevanjem

## MOBILNOST

elementi so fiksni

## PRILAGODLJIVOST

spremenljivost stene je omogočena v obliki različnih vzorcev LED svetil



Slika 40: Prikaz stene Polymagic™ LED Glass

A12

## PROFIL IZDELKA

IME:	MAARS LINEA IN LINE CUBE
TIP:	predelne stene/pisarniški kubusi
KDO: ponudnik:	maars LIVING WALLS
NAMEN:	steklene pregradne stene s steklenimi nosilci
MATERIAL:	stekleni paneli s steklenimi nosilci
OPIS:	Steklene pregradne stene in pisarniški kubusi z nevidnimi steklenimi nosilnimi profili, z integriranimi instalacijami ter možnostjo integracije svetlobe in/ali prezračevanja. Zagotavlja kvalitetno in sodobno pisarniško okolje.
VIR:	<a href="https://maarslivingwalls.com/lineacube">https://maarslivingwalls.com/lineacube</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

suhomontažna postavitve na lokaciji

## VGRADNJA INSTALACIJ

vse potrebne instalacije so integrirane

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

produkt predstavlja visoko stopnjo zvočne zaščite

## GRADNIK

osnovni gradnik so steklene stene iz dvojnega stekla

## MODULARNOST

elementi so dobavljivi v različnih dimenzijah

## TRANSPARENCA

gradniki so popolnoma transparentni

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

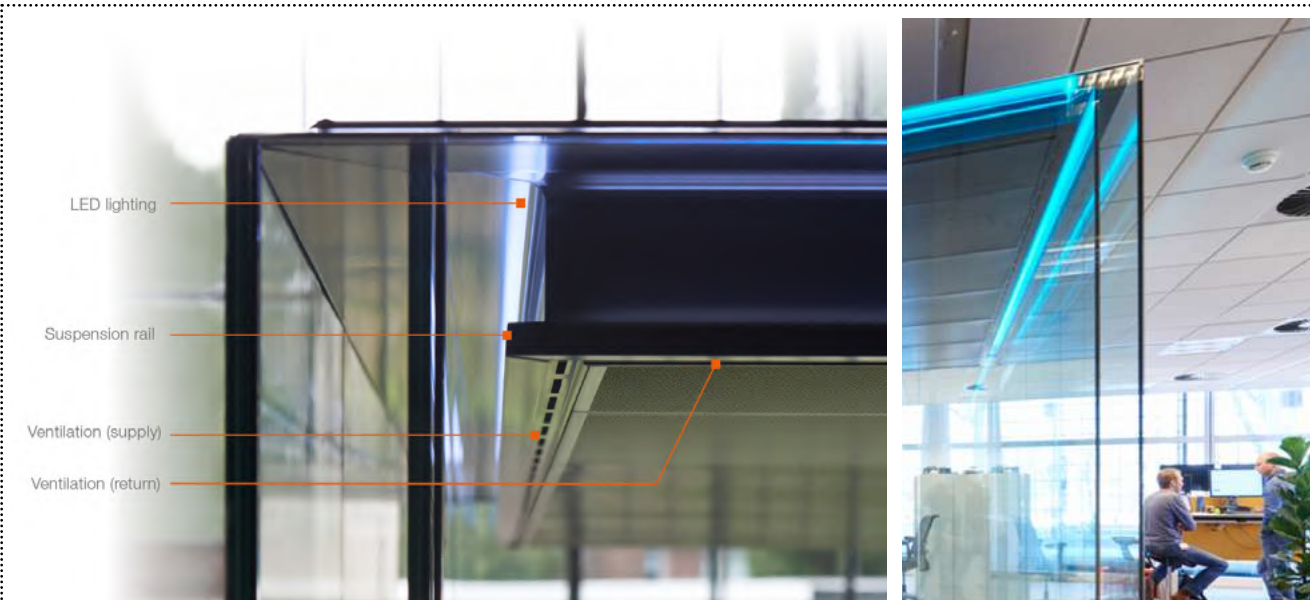
elementi so uporabni kot pregradne stene ali konferenčni boksi

## MOBILNOST

elementi so fiksni

## PRILAGODLJIVOST

prestavitve elementov je možna z demontažo in ponovno montažo



Slika 41: Prikaz pregradnega sistema Line cube

A13

## PROFIL IZDELKA

IME:	CLESTRA MEDIAWALL
TIP:	multimedijska predelna stena
KDO: ponudnik:	Clestra Hausermann
NAMEN:	multimedijska interaktivna predelna stena
MATERIAL:	različni materiali
OPIS:	Multimedijska stena z integriranimi sodobnimi priključki in tehničnim panelom. Možna je souporaba monitorja, prav tako integracija zvočnikov. Medijska stena je predvidena za konferenčne prostore, učilnice, co-working prostore.
VIR:	<a href="http://www.clestra.com/en/products/turn-key-solutions/clestra-mediawall">http://www.clestra.com/en/products/turn-key-solutions/clestra-mediawall</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

postavitve panelov v modularnih dimenzijah

## VGRADNJA INSTALACIJ

vse sodobne tehnične instalacije so integrirane (Wi-Fi, USB...)

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

produkt predstavlja zvočno zaščito, hkrati omogoča predvajanje zvoka

## GRADNIK

osnovni gradnik so multimedijski paneli

## MODULARNOST

elementi so dobavljivi kot modularni paneli

## TRANSPARENCA

gradniki niso transparentni

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

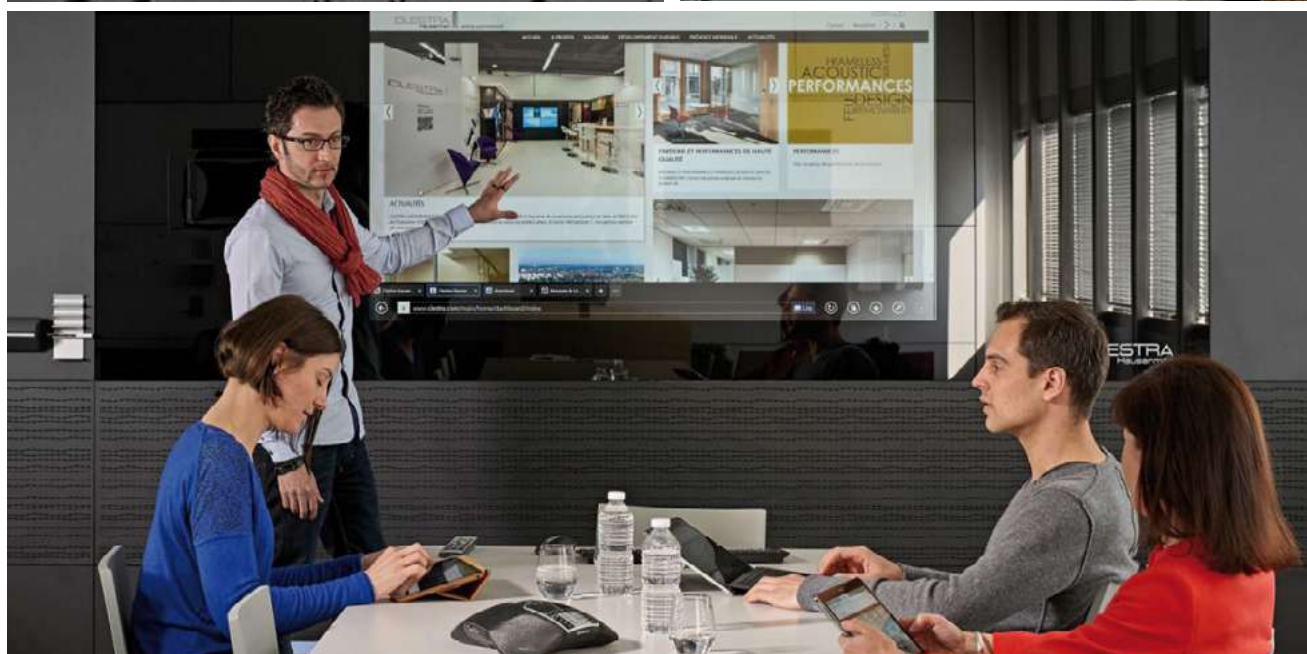
elementi so uporabni kot večpredstavne pregradne stene

## MOBILNOST

elementi so fiksni

## PRILAGODLJIVOST

spremenljivost je omogočena v podobi / z ekran



Slika 42: Prikaz stene Clestra Mediawall

A14

## PROFIL IZDELKA

IME: POLYVISION™  
 TIP: preklopno zatemnitveno steklo  
 KDO: ponudnik: Polytronix  
 NAMEN: transparenca stekla na zahtevo  
 MATERIAL: PDLC pametno steklo  
 OPIS: Pametno PDLC steklo kot predelna stena, ki s pritiskom na stikalo postane transparentna ali translucenčna. Primerno za vse prostore, kjer je prostor večfunkcijski, a potrebujemo tudi nekaj zasebnosti.  
 VIR: <http://www.polytronixglass.com/switchable-electric-privacy-glass/>

PROIZVODNJA / PROTOTIP  
 izdelek je dobavljiv na tržišču

MONTAŽA  
 montažne steklene stene

VGRADNJA INSTALACIJ  
 za upravljanje stekla je potrebna napeljava

ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA  
 produkt zagotavlja zvočno zaščito

GRADNIK  
 osnovni gradnik je PDLC steklo v okvirjih

MODULARNOST  
 elementi so dobavljivi v različnih dimenzijah

TRANSPARENCA  
 transparenca na zahtevo; od 100% zatemnitve do poljubne translucence

PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING  
 elementi so uporabni kot pregradne stene, npr. za konferenčne prostore

MOBILNOST  
 elementi so fiksni

PRILAGODLJIVOST  
 spremenljiva prosojnost sten

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 43: Prikaz stene Polyvision™

### 3.4.2 Prilagodljivi stenski elementi | B



Slika 44: Prikaz stene Kivo

B01

## PROFIL IZDELKA

IME: CHANGE IT! PIXEL WALL  
 TIP: predelna ali dekoracijska stena  
 KDO: oblikovalec: Amirkhan Abdurakhmanov 'Amirko'  
 ponudnik: /  
 NAMEN: dekorativna pregrada iz ploskev oz. pikslov  
 MATERIAL: prizme iz plastike ali kovine  
 OPIS: Amirko je ustvaril koncept »Change It!«, ki je preprost, iznajdljiv način za ustvarjanje željenih podob na steni. Z horizontalno rotacijo prizem v obliki pikslov se tvorijo raznovrstna polja barv, vzorcev ...  
 VIR: <http://technabob.com/blog/2011/02/10/change-it-pixel-wall-concept>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je predstavljen kot konceptualna zasnova

## MONTAŽA

kot obloga na postavljeno konstrukcijo ali samostoječe

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni vgrajenih instalacij

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

je delno zvočno izolativna

## GRADNIK

osnovni gradnik so prizme z različno obarvanimi površinami

## MODULARNOST

element je modularen v velikosti prizem

## TRANSPARENCA

obloga ni transparentna

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

elementi so uporabni kot dekoracija prostorov

## MOBILNOST

element kot celota ni mobilna, predstavljivi so samo njegovi posamezni deli

## PRILAGODLJIVOST

omogočena je visoka stopnja spremenljivosti izgleda stene



Slika 45: Prikaz koncepta stene Change It! Pixel Wall

B02

## PROFIL IZDELKA

IME:	E-WALL CONCEPT
TIP:	funkcionalna prilagodljiva stena
KDO: oblikovalec:	Josselin Zaïgouche, Francija
ponudnik:	/
NAMEN:	element, ki razgiba prostor
MATERIAL:	pena, leseno ali kovinsko ogrodje
OPIS:	E-Wall predstavlja koncept multifunkcionalne stene, namenjene pisarniški uporabi. Sestavljena je iz modularnih kock, ki se jih s premikanjem prilagajajo uporabi. Bloki so iz različnih tekstur in gostote.
VIR:	<a href="http://www.tuvie.com">http://www.tuvie.com</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je predstavljen kot idejna rešitev

## MONTAŽA

v ogrodje se vstavljajo podolgovati penasti kvadri

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni prikazana, načeloma je možna

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

odvisna od višine oz. dimenzij stene, pri nizki postavitvi ni relevantna

## GRADNIK

podolgovati kvadri (dimenzije niso navedene), ki se vstavljajo v okvir

## MODULARNOST

pregradni element, sestavljen iz ogrodja in več premičnih elementov

## TRANSPARENCA

delna, ob odstranitvi posameznih elementov

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

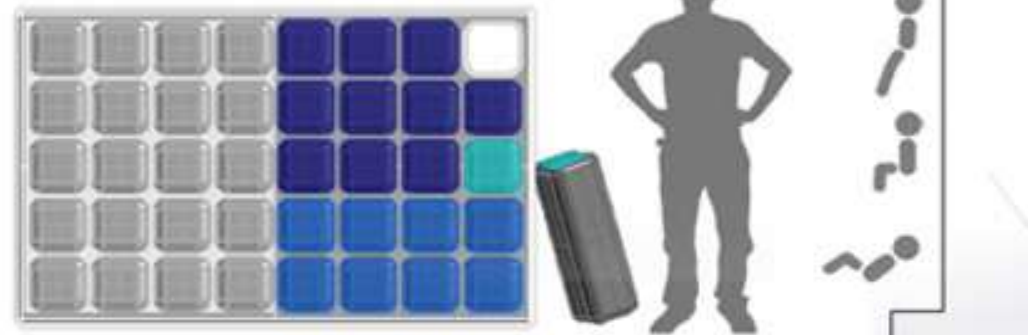
primerno, ker omogoča oblikovanje pisarniških prostorov

## MOBILNOST

bloki so lahki, ročno premični elementi, okvir je fiksni

## PRILAGODLJIVOST

bloki se lahko poljubno prilagajajo glede na uporabo (sedenje, naslanjanje, ležanje), premikanje poteka ročno

EVOLUTIONARY  
E-WALL

Slika 46: Prikaz stene E-Wall Concept



B03

## PROFIL IZDELKA

IME:	NET LINZ
TIP:	umetniška prostorska instalacija
KDO: oblikovalec:	NUMEN
ponudnik:	/
NAMEN:	eksperiment, prostorska instalacija
MATERIAL:	mrežno pletivo
OPIS:	Instalacijo v Centru sodobne umetnosti v Linzu tvori preplet mrežnih pletiv, ki delujejo kot organske interaktivne stene, med katerimi se lahko obiskovalec sprehaja. Kot navajajo avtorji, gre za eksperimentalno naseljivo plezalno socialno strukturo.
VIR:	<a href="http://www.numen.eu">http://www.numen.eu</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek ni dobavljen na tržišču, gre za primer umetniške instalacije

tehnični vidik

## MONTAŽA

mreže so obešene na strop in mestoma pritrjene v tla in obodne stene

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni predvidena

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

ni zagotovljena

oblikovalski vidik

## GRADNIK

nosilno mrežno pletivo

## MODULARNOST

mreže so na voljo v balah enovitih dimenzij

## TRANSPARENCA

je omogočena

funkcionalni vidik

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

zanimiv primer 'stene', ki bi se jo dalo uporabiti za ločevanje pis. prostorov

## MOBILNOST

je omogočena

## PRILAGODLJIVOST

je fizično prilagodljiv element



Slika 47: Prikaz stene Net Linz

B04

## PROFIL IZDELKA

IME:	CUBE WALL
TIP:	napihljivi stenski sistem
KDO: oblikovalec:	Office in a Bag (OIAB), London, V.B.
ponudnik:	Office in a Bag (OIAB)
NAMEN:	prirejitve, poslovni dogodki
MATERIAL:	PVC, nylon
OPIS:	Ponudnik nudi obsežno paletu napihljivih, lahkih, prenosnih razstavnih prostorov in predelnih sten.
VIR:	<a href="http://inflate.co.uk">http://inflate.co.uk</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

hitra in enostavna z vpihovanjem zraka (vgrajena električna tlačilka)

## VGRADNJA INSTALACIJ

obstaja možnost vgradnje instalacij (predvsem za osvetlitev)

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

dobra zvočna izolativnost zaradi sestave elementa

## GRADNIK

osnovni gradnik je parametrična struktura v katero se vpihuje zrak

## MODULARNOST

osnova je raster polj, elementi se lahko modularno nadgrajujejo

## TRANSPARENCA

odvisna od materiala in tipa (predstavljena referenca ima dve reži)

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

neobičajna, a možna uporaba za pisarniške prostore

## MOBILNOST

zaradi sorazmerno majhne teže ga je mogoče prestavljati po prostoru

## PRILAGODLJIVOST

lahko je stena, obod ali prostor



Slika 48: Prikaz stene Cube Wall

B05

## PROFIL IZDELKA

IME:	BLOBWALL
TIP:	inštalacija v Los Angelesu
KDO: oblikovalec:	Greg Lynn Form
ponudnik:	Panelite
NAMEN:	prostorska instalacija
MATERIAL:	zidaki iz votle plastike
OPIS:	Za oblikovanje izdelka so uporabili na novo izumljen votel plastičen gradnik (zidak), ki se izreže z računalniško vodeno robotsko roko. Zidaki se nato zložijo ali termično zvarijo v prostostoječe zidove.
VIR:	<a href="http://glform.com">http://glform.com</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek ni dobavljiv na tržišču, je primer umetniške instalacije

## MONTAŽA

enostaven transport in montaža

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni predvidena

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

delno zvočno izolativna / akustična

## GRADNIK

zidaki iz oblikovane votle plastike

## MODULARNOST

je modularen, spajanje je mogoče na različne načine

## TRANSPARENCA

je odvisna od vzorca spajanja elementov

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

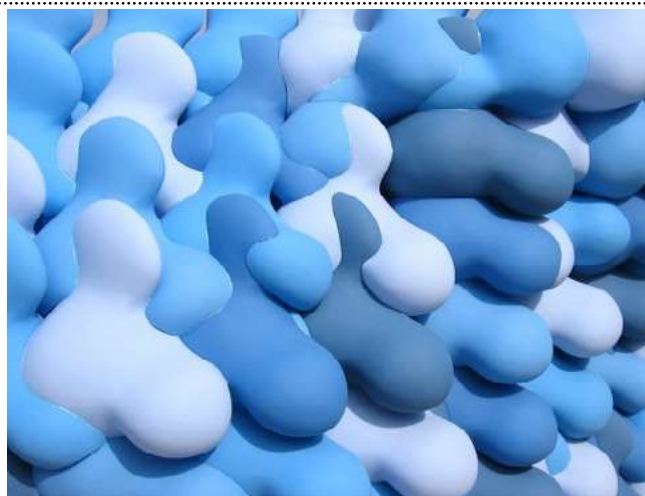
prostorsko potratnejša rešitev, primerna kot poudarek v kreativnih okoljih

## MOBILNOST

je omogočena

## PRILAGODLJIVOST

elemente je mogoče enostavno razstaviti in sestaviti



Slika 49: Prikaz stene Blobwall

B06

## PROFIL IZDELKA

IME:	KIVO
TIP:	stenski sistem
KDO: oblikovalec:	Alexander Lorenz, Nemčija
ponudnik:	Herman Miller Inc.
NAMEN:	oblikovanje pisarniških prostorov
MATERIAL:	nerjaveče jeklo, recikliran filc
OPIS:	Duhovito oblikovana poligonalna membrana, ki se prilagaja uporabi in uporabniku
VIR:	<a href="http://www.formkind.de">http://www.formkind.de</a>



tehnični vidik

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

enostavno ročno sestavljiva stena, stabilnost zagotavlja geom. postavitev

## VGRADNJA INSTALACIJ

vgradnja instalacij ni predvidena

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

relativno dobra zvočna izolativnost (filc)

oblikovalski vidik

## GRADNIK

osnovni gradnik je trikotnik iz recikliranega filca

## MODULARNOST

modularni gradniki se sestavljajo v poljubne prostorske geom. strukture

## TRANSPARENCA

posamezni gradniki niso transparentni

funkcionalni vidik

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

zelo primeren element za pregrajevanje pisarniških prostorov

## MOBILNOST

postavitev v prostor je neodvisna, še posebej pri manjših kompozicijah

## PRILAGODLJIVOST

zelo prilagodljiv sistem za različne namene in postavitve

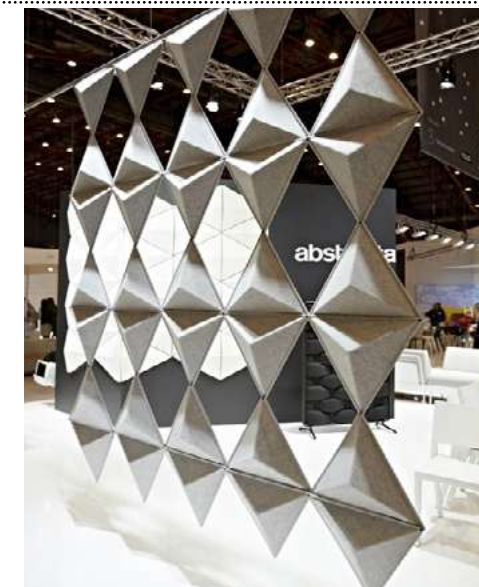


Slika 50: Prikaz stene Kivo

B07

## PROFIL IZDELKA

IME:	AIRCONE
TIP:	pregradni stenski sistem
KDO: oblikovalec:	Urban Office Interiors Ltd, Velika Britanija
ponudnik:	Urban Office Interiors Ltd
NAMEN:	oblikovanje zasebnih, pisarniških prostorov
MATERIAL:	plošče iz klobučevine/filca, laminirane s tekstilom
OPIS:	Aircone se lahko pritrdi na aluminijaste okvirje, predviden je za montažo na stene ali stropove ali za pritrjevanje neposredno na steno kot dekor, ki absorbira zvok.
VIR:	<a href="http://www.urban-office.com">http://www.urban-office.com</a>



tehnični vidik

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

izdelek je enostavno ročno sestavljiv kot stenska obloga ali prostoviseč element

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni možna zaradi preprostih tankih elementov

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

elementi vplivajo na akustiko prostora

oblikovalski vidik

## GRADNIK

izbočeni raznobarvni trikotniki iz filca

## MODULARNOST

modularni gradniki se sestavljajo v prostorske geom. strukture po rastru

## TRANSPARENCA

delna, odvisna od vzorca postavitve gradnikov v celoto

funkcionalni vidik

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

omogoča razmejevanje pisarniških prostorov

## MOBILNOST

posamezni gradniki se zaradi svoje lahкости lahko poljubno prestavljajo

## PRILAGODLJIVOST

prilagodljiv sistem sestavljanja gradnikov in oblikovanja prostorskih pregrad



Slika 51: Prikaz stene Aircone

B08

## PROFIL IZDELKA

IME:	LINK
TIP:	modularni predelni sistem
KDO: oblikovalec:	PearsonLloyd
ponudnik:	MOVISI
NAMEN:	za uporabo v pisarnah, na razstavah
MATERIAL:	plastika
OPIS:	Modularni sistem plastičnih enot - cevi, ki so med saboj povezane tako, da tvorijo samostoječe particije in prostorsko definirajoče enote za različne notranje razdelitve.
VIR:	<a href="http://www.architonic.com">http://www.architonic.com</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

izdelek je enostavno ročno sestavljiv

## VGRADNJA INSTALACIJ

je mogoča, instalacije lahko potekajo skozi cevne elemente

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

ni zvočno izolativen

## GRADNIK

posamezni cevasti elementi s priključnimi zaključki

## MODULARNOST

modularni gradniki se sestavljajo v navpične prostorske strukture

## TRANSPARENCA

način spajanja gradnikov ustvarja delno transparentno

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

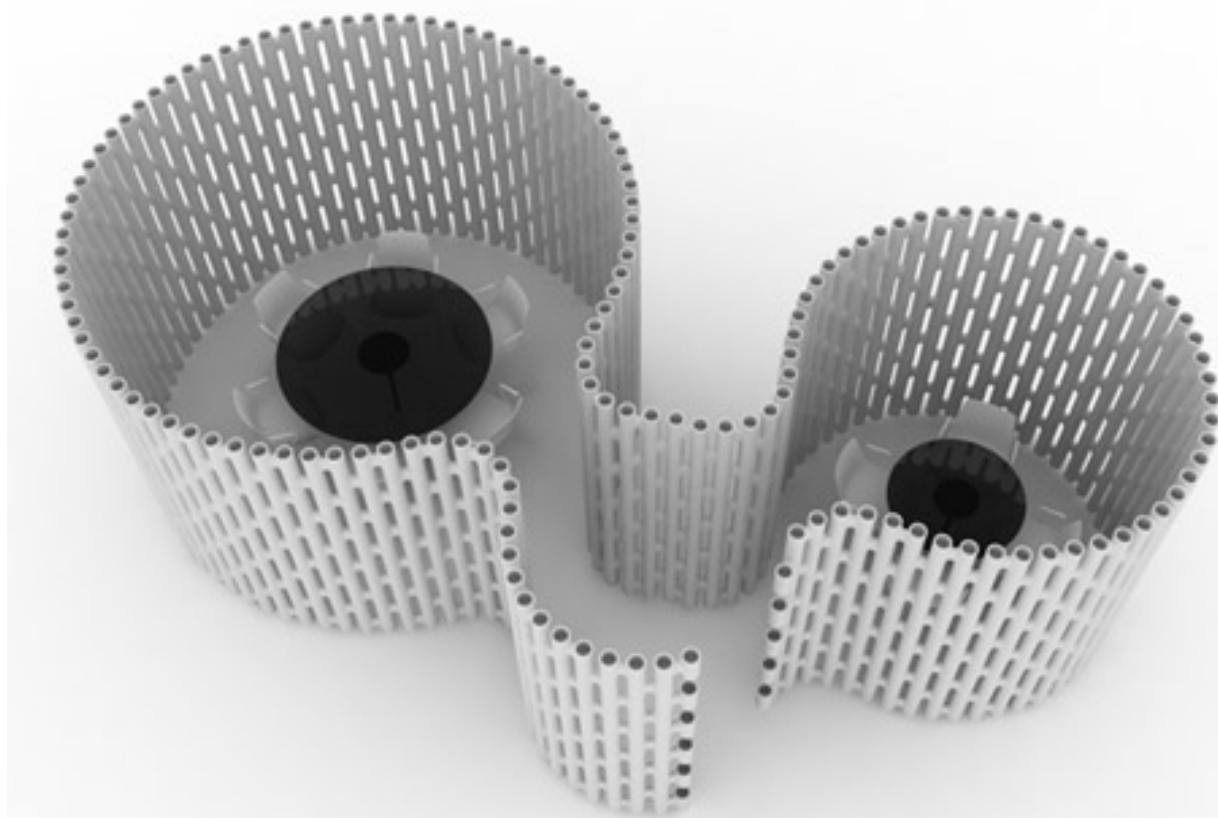
primerno, ker omogoča oblikovanje pisarniških prostorov

## MOBILNOST

posamezni gradniki se lahko poljubno premikajo saj gre za lahek material

## PRILAGODLJIVOST

prilagodljiv sistem sestavljanja gradnikov in poljubnega ustvarjanja prostorov, pregrad



Slika 52: Prikaz stene Link

B09

## PROFIL IZDELKA

IME:	WORKBAY
TIP:	mali delovni prostor
KDO: oblikovalec:	Ronan & Erwan Bouroullec, Francija 2012
ponudnik:	Vitra
NAMEN:	oblikovanje pisarniških prostorov
MATERIAL:	aluminij, poliester, flis
OPIS:	Struktura je sestavljena iz tankih aluminijastih profilov in ekološko obdelanih stenskih elementov. Uporaba obenem lahkega in robustnega materiala predstavlja prelomno inovacijo v pohištvenem sektorju. Pripomore k zmanjšanju hrupa in daje sistemu moderni izgled.
VIR:	<a href="http://www.vitra.com">http://www.vitra.com</a>



## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

tehnični vidik

## MONTAŽA

enostaven transport in montaža s kovinskimi sponkami

## VGRADNJA INSTALACIJ

zaradi tanke stenske sestave vgrajenja instalacij ni mogoča

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

minimalna izolativnost zaradi nizke višine pregrad med elementi

oblikovalski vidik

## GRADNIK

pravokotni ploščati panel dveh različnih formatov oz. višin

## MODULARNOST

elementi so zasnovani modularno, vendar zavita oblika zmanjšuje izgled modularnosti

## TRANSPARENCA

ni predvidena, različne višine elementov omogočajo preglednost v prostoru

funkcionalni vidik

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

sistem je zelo prikladen za co-working zaradi majhnih individualnih enot

## MOBILNOST

zaradi majhne teže se elementi enostavno prestavljajo po prostoru

## PRILAGODLJIVOST

možne so najrazličnejše postavitve takomenovanih celic



Slika 53: Prikaz stene Workbay

B10

## PROFIL IZDELKA

IME:	CONSTRUCTIV CLIC
TIP:	modularni sistem kock
KDO: oblikovalec:	Burkhardt Leitner
ponudnik:	Burkhardt Leitner
NAMEN:	za uporabo v trgovinah, na razstavah, sejmih.
MATERIAL:	jekljena konstrukcija, različna polnila.
OPIS:	Stenski elementi tvorijo gradniki iz jeklenih okvirjev v obliki kocke, ki ima s ploskvami zaprto poljubno število stranic, vse ostale so nezapolnjene. Polja se lahko zapolnijo s poljubnim polnilom oz. vsebino - glede na potrebe.
VIR:	<a href="http://www.burkhardtleitner.de/en/constructiv-clic-1-3.html">http://www.burkhardtleitner.de/en/constructiv-clic-1-3.html</a>



## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

montira se na mestu, montaža je enostavna

## VGRADNJA INSTALACIJ

teoretično možna, vendar proizvajalec ne nudi podatkov

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

ni visoka, a je odvisna je od izbranih materialov gradnikov in postavitve

## GRADNIK

kockasti elementi z jeklenim ogrodjem in polnili iz različnih materialov

## MODULARNOST

modularni gradniki se sestavljajo v geometrično pravilne strukture

## TRANSPARENCA

je možna, odvisno od izbranih materialov gradnikov in postavitve

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

zaradi prilagodljive izbire polnil je primerno za razstavišča, sejme, pisarne

## MOBILNOST

posamezne 'stolpe' je mogoče premikati po prostoru

## PRILAGODLJIVOST

možna je z zamenjavo polnil ali s premikanjem elementov po prostoru



Slika 54: Prikaz stene Constructiv Clic

tehnčni vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



B11

## PROFIL IZDELKA

IME: BOXIETTI  
 TIP: sistem pospravljivega pohištva  
 KDO: oblikovalec: Rolands Landsbergs  
 ponudnik: /  
 NAMEN: stanovanja prihodnosti  
 MATERIAL: les, plastika  
 OPIS: Sistem futurističnega pospravljivega in raztegljivega pohištva, ki obsega celotno notranjo opremo narejeno iz visokotehnoloških materialov, odpornih na udarce, umazanijo.  
 VIR: <http://www.home-designing.com/2010/03/futuristic-minimalist-furniture>

PROIZVODNJA / PROTOTIP  
 izdelek je dobavljiv samo po prednaročilu

MONTAŽA  
 postavitve v prostor, eventualno pričvrščevanje na stene, tla

VGRADNJA INSTALACIJ  
 vključuje že vgrajene električne instalacije

ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA  
 sistem ni zvočno izolativen

GRADNIK  
 gradniki so različni kosi pohištva, ki se medsebojno prilagajajo

MODULARNOST  
 sistem ni modularen, so pa posamezne enote med seboj kompatibilne

TRANSPARENCA  
 elementi niso transparentni

PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING  
 za co-working so primerni samo nekateri elementi sistema

MOBILNOST  
 samo posamezne elemente je mogoče premikati po prostoru, a ne vseh

PRILAGODLJIVOST  
 sistem omogoča veliko mero fleksibilnosti pri vsakodnevni postavitvi in uporabi



Slika 55: Prikaz stene Boxietti

B12

## PROFIL IZDELKA

IME: ROTATING WALLS  
 TIP: predelna stena ali omara  
 KDO: oblikovalec: KC Design Studio, Taiwan  
 ponudnik: /  
 NAMEN: zasnova za stanovanje družine Tsao  
 MATERIAL: les  
 OPIS: Predelna rotirajoča stena, ki se uporablja v stanovanjskem prostoru kot omara ali stena. Z rotacijo omogoča spreminjanje volumno prostora in s tem posledično spreminjanje njegove rabe.  
 VIR: <http://www.kcstudio.com.tw>

PROIZVODNJA / PROTOTIP  
 izdelek je dobavljiv na tržišču

tehnični vidik

MONTAŽA  
 os montaže mora biti gradbeno-tehnično predpripravljena

VGRADNJA INSTALACIJ  
 vgradnja instalacij ni predvidena

ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA  
 zvočno delno izolativen

oblikovalski vidik

GRADNIK  
 ploščati paneli

MODULARNOST  
 elementi niso zasovani modularno

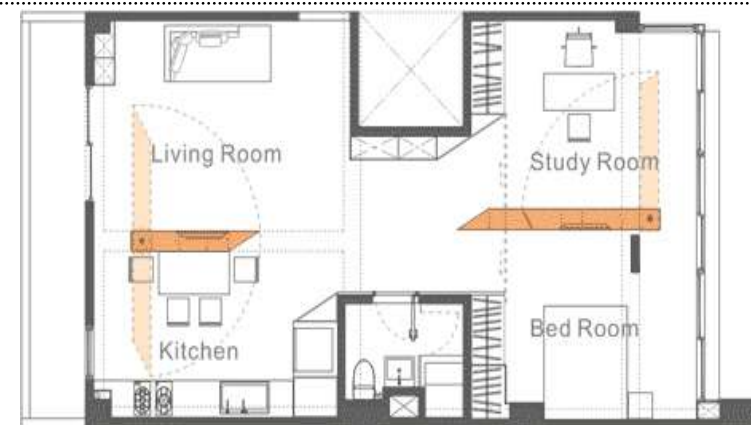
TRANSPARENCA  
 element omogoča oblikovanje vizualno odprtih polj

funkcionalni vidik

PODROČJE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING  
 sistem je primeren za co-working prostore

MOBILNOST  
 steno je mogoče premikati le po osi

PRILAGODLJIVOST  
 element je mogoče rotirati okoli fiksne osi



Slika 56: Prikaz stene Rotating Walls

B13

## PROFIL IZDELKA

IME:	SOFTSHELTER
TIP:	stenska instalacija
KDO: oblikovalec:	Studio Molo, Kanada
ponudnik:	/
NAMEN:	bivalni prostori za začasno rabo
MATERIAL:	papir, karton
OPIS:	Stenski sistem je razvit za uporabo v bivalnih objektih v primerih reševanja prostorske problematike npr. žrtev naravnih katastrof. Lahko se uporablja tudi za oblikovanje različnih ambientov na razstaviščih, sejnih, dogodkih.
VIR:	<a href="http://molodesign.com/softshelter">http://molodesign.com/softshelter</a>

PROIZVODNJA / PROTOTIP  
izdelek se proizvaja

tehnični vidik

MONTAŽA  
enostavna, ročna, s postavljanem 'zvitkov' iz kartona

VGRADNJA INSTALACIJ  
možnost vgradnje elektrike, uporaba luči

ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA  
nizka zvočna izolativnost

oblikovalski vidik

GRADNIK  
kartonski paneli, ki se zlagajo po principu harmonike

MODULARNOST  
elementi so modularni, vendar geometrijsko prilagodljivi

TRANSPARENCA  
ni omogočena z materialom, temveč s postavitvijo

funkcionalni vidik

PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING  
primerno tudi za pregradne stene med delovnimi enotami

MOBILNOST  
stene je mogoče enostavno premikati po prostoru

PRILAGODLJIVOST  
obliko in postavitev elementa je mogoče poljubno prilagajati potrebam



Slika 57: Prikaz stene Softshelter

B14

## PROFIL IZDELKA

IME:	SOFTWALL + SOFTBLOCK
TIP:	stenska instalacija
KDO: oblikovalec:	Stephanie Forsythe, Todd MacAllen
ponudnik:	Studio Molo
NAMEN:	uporaba v pisarnah, na razstavah, sejnih
MATERIAL:	papir, led luči, tekstil
OPIS:	Stenska instalacija subtilno oblikuje notranje intimne prostore. V navezavi na element je pomembna osvetlitev le-tega, saj soustvarja prijetno atmosfero.
VIR:	<a href="http://molodesign.com/products/softwall-softblock-modular-system">http://molodesign.com/products/softwall-softblock-modular-system</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek se proizvaja

## MONTAŽA

elementi se ročno razpotegnejo oz. razprostrejo po prostoru

## VGRADNJA INSTALACIJ

obstaja možnost vgradnje električnih instalacij, npr. led svetila

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

zvočno delno izolativen

## GRADNIK

papirnate stene v obliki satovja

## MODULARNOST

izdelek je modularna enota, lahko sestavljamo več enot skupaj

## TRANSPARENCA

izdelek je translucenčen

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

stena je primerna tudi za ločevanje delovnih prostorov

## MOBILNOST

mogoče jo je premikati po prostorih

## PRILAGODLJIVOST

izdelku je mogoče enostavno prilagoditi obliko in postavitev v prostor

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 58: Prikaz stene Softwall + Softblock

B15

## PROFIL IZDELKA

IME:	MODULAR BRANCH SYSTEM
TIP:	dekorativna predelna stena / zavesa
KDO: oblikovalec:	Benjamin Hubert, Anglija
ponudnik:	/
NAMEN:	za uporabo na razstaviščih, sejmskih prostorih, stanovanjih ...
MATERIAL:	recikliran polipropilen
OPIS:	Dekorativna predelna stena (zavesa), ki uokvirja prostor, daje vizualni občutek prostora in ga opredeljuje. Izdelana za potrebe razstavišča.
VIR:	<a href="http://www.benjaminhubert.co.uk">http://www.benjaminhubert.co.uk</a>

PROIZVODNJA / PROTOTIP  
primer umetniške instalacije

tehnični vidik

MONTAŽA  
enostavna, ročna, s spajanjem gradnikov

VGRADNJA INSTALACIJ  
ni možna

ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA  
ni zvočno izolativen

oblikovalski vidik

GRADNIK  
tri osnovne oblike t.i. 'vejic' oz. 'paličic'

MODULARNOST  
sestavljen iz treh osnovnih elementov, ki se nizajo v megastrukturo

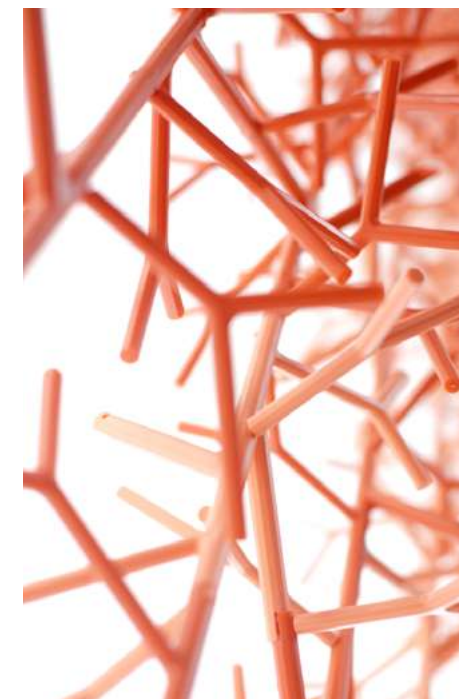
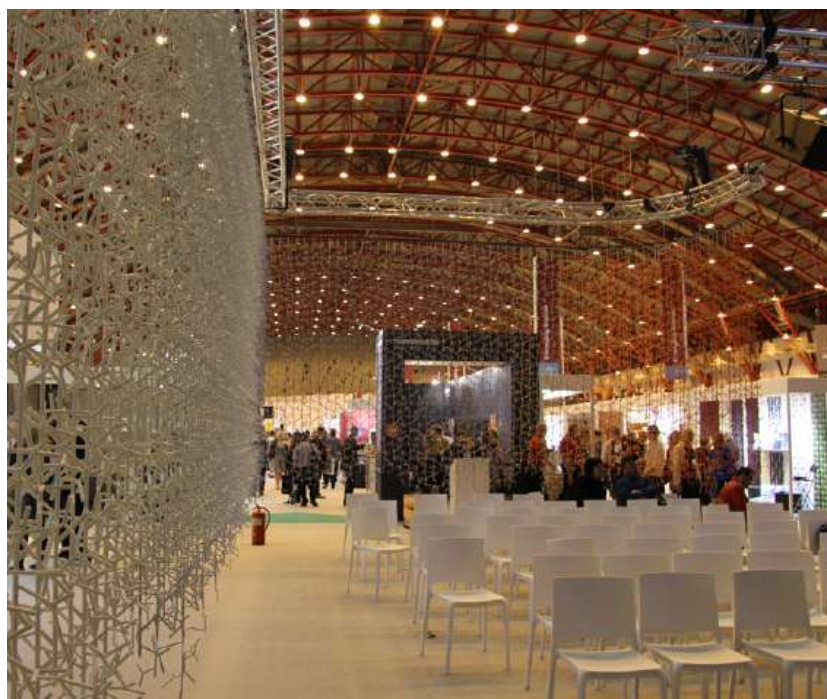
TRANSPARENCA  
velika stopnja transparenca, odvisno od kota gledanja

funkcionalni vidik

PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING  
primerna tudi kot pregradni element v pisarniških prostorih, npr. v kreativnem sektorju

MOBILNOST  
element je pogojno mobilan

PRILAGODLJIVOST  
element je prilagodljiv glede same postavitve



Slika 59: Prikaz stene Modular Branch System

B16

## PROFIL IZDELKA

IME: NOMAD SYSTEM  
 TIP: sestavljiva predelna stena  
 KDO: oblikovalec:  
 ponudnik: Roger Allen  
 NAMEN: večnamenska uporaba.  
 MATERIAL: karton  
 OPIS: Reciklirani kartonski arhitekturni sistem, ki omogoča različne postavitve in dekorativne rešitve.  
 VIR: <http://www.rogerallen.net>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

tehnični vidik

## MONTAŽA

enostavna, ročno sestavljiva stena, stabilnost zagotavlja geom. postavitev

## VGRADNJA INSTALACIJ

vgradnja instalacij ni predvidena

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

relativno dobra zvočna izolativnost (karton)

oblikovalski vidik

## GRADNIK

osnovni gradnik je element iz recikliranega kartona ovalne oblike

## MODULARNOST

modularni gradniki se sestavljajo v poljubne prostorske geom. strukture

## TRANSPARENCA

posamezni gradniki niso transparentni, transparentca je odvisna od vzorca postavitve

funkcionalni vidik

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

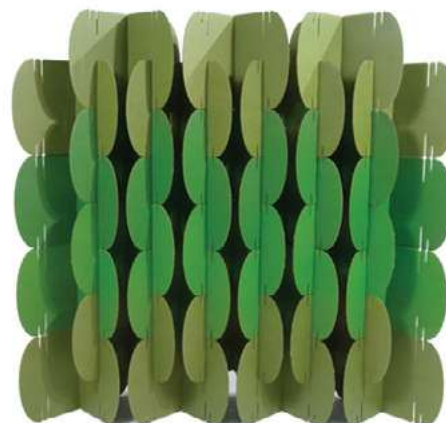
primerni element za pregrajevanje delovnih prostorov

## MOBILNOST

zaradi samostoječe konstrukcije, je steno mogoče enostavno premikati po prostoru

## PRILAGODLJIVOST

zelo prilagodljiv sistem za različne namene in postavitve



Slika 60: Prikaz stene Nomad System

B17

## PROFIL IZDELKA

IME:	FELTTILE
TIP:	dizajnerska stena iz tekstilnih 'ploščic'
KDO: oblikovalec:	Rom & Tonik
ponudnik:	Rom & Tonik families
NAMEN:	izboljšanje akustike različnih prostorov
MATERIAL:	volna
OPIS:	Predelne stene ali dekoracije na stenah so izdelane iz 100 % volne, različnih barvnih odtenkov. Zasnovane so kot samostojne 'ploščice', ki se obešajo na strop ali pritrjujejo na steno.
VIR:	<a href="http://www.architonic.com/pmsht/felttile-examples-of-usage-rom-tonik/1240446">http://www.architonic.com/pmsht/felttile-examples-of-usage-rom-tonik/1240446</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

lahka montaža na jeklenih žicah s sistemom pričvrstitve

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni mogoča

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

zvočno izolativen in akustičen element

## GRADNIK

gradniki so posamezne ploskve iz volne, ki se medseboj pritrjujejo na žice

## MODULARNOST

modularni kosi razporejeni v ortogonalnem rastru

## TRANSPARENCA

deloma transparentna, odvisna od postavitve elementov

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

zelo primerno za co-working kot cenovno ugodna in funkcionalna rešitev

## MOBILNOST

elementi so pogojno prestavljivi

## PRILAGODLJIVOST

prilagodljiv sistem postavitve v prostor in oblikovanja vzorcev



Slika 61: Prikaz stene Felttile

B18

## PROFIL IZDELKA

IME: WALL HOOKS  
 TIP: dizajnerska stena  
 KDO: oblikovalec: Jean Nouvel  
 ponudnik: Methis  
 NAMEN: stanovanjski in pisarniški prostori  
 MATERIAL: reciklirana kovina  
 OPIS: Dizajnersko steno, ki se razlikuje od konvencionalnih, odlikuje perforirana stenska površina z režami in luknjicami. Z dodatnimi elementi lahko postane večfunkcionalen element za shranjevanje, arhiviranje, razstavljanje.  
 VIR: <http://www.dezeen.com>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

izdelek je enostavno ročno sestavljiv kot stenska obloga

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni možna zaradi preprostih tankih elementov

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

delna, odvisna od površine, ki jo obdaja in sestave elementov v celoto

## GRADNIK

paneli iz reciklirane kovine

## MODULARNOST

modularni gradniki se sestavljajo v prostorske geom. strukture v rastru

## TRANSPARENCA

odvisna od postavitve gradnikov v celoto

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

primerno, ker omogoča oblikovanje pisarniških prostorov

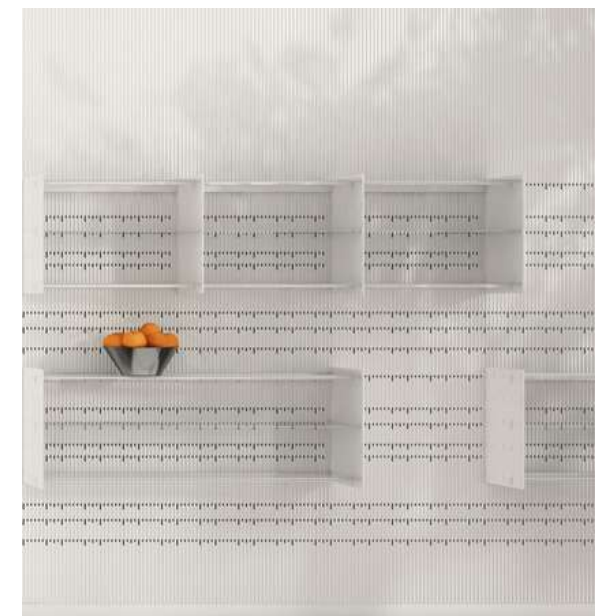
## MOBILNOST

posamezni gradniki so lahki in se lahko poljubno prestavljajo

## PRILAGODLJIVOST

prilagodljiv sistem sestavljanja gradnikov in poljubnega ustvarjanja

prostorov, pregrad



Slika 62: Prikaz stene Wall Hooks



B19

## PROFIL IZDELKA

IME:	RAUMPLUS MOBILE
TIP:	predelna stena in omara
KDO: oblikovalec:	Nemčija, 2012
ponudnik:	Burkhard Hess
	Raumplus
NAMEN:	uporaba v stanovanjih
MATERIAL:	les, steklo
OPIS:	Predelna stena, za katero se skriva večnamenska omara, je sestavljena iz več komponent, različne funkcionalnosti in materialnosti po želji naročnika.
VIR:	<a href="http://housepict.com/modern-mobile-closet-many-features-to-explored">http://housepict.com/modern-mobile-closet-many-features-to-explored</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

preprosta, po sistemu postavi si sam

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni predvidena

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

zanemarljiva

## GRADNIK

gradniki so posamezni pohištveni elementi, ki se sestavljajo

## MODULARNOST

zastor tvorijo modularne komponente

## TRANSPARENCA

delna transparentca - matirano steklo

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

primerno za co-working kot funkcionalna rešitev, ki združuje steno in omaro

## MOBILNOST

zaradi kolesc je mogoče element prestavljati po prostoru

## PRILAGODLJIVOST

prilagodljiva funkcionalnost, postavitev in izgled

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 63: Prikaz stene Raumplus Mobile

B20

## PROFIL IZDELKA

IME:	MOVEO COMFORTRONIC
TIP:	sistem drsnih sten
KDO: oblikovalec:	Dorma design team
ponudnik:	Dorma
NAMEN:	poslovni prostori, predavalnice
MATERIAL:	aluminij, les, elektronika
OPIS:	Avtomatizirano premikanje celovišinskih stenskih panelov, ki razmejujejo ali povezujejo prostore.
VIR:	<a href="http://www.archiexpo.com/prod/dorma-huppe-raumtrennsysteme/mobile-partitions-electrically-operated-61897-288186.html">http://www.archiexpo.com/prod/dorma-huppe-raumtrennsysteme/mobile-partitions-electrically-operated-61897-288186.html</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

stenski paneli se obešajo v stropna vodila

## VGRADNJA INSTALACIJ

teoretično možna, proizvajalec ne ponuja podatkov

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

sistem je zvočno dobro izolativen

## GRADNIK

gradnike predstavljajo stenski paneli dim. 100/320cm

## MODULARNOST

sistem je sestavljen iz panelov istega formata

## TRANSPARENCA

odvisna od postavitve panela (odprto/zaprto)

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

primerno za co-working, predvsem za prostore z različnimi rabami

## MOBILNOST

posamezne elemente sistema je mogoče premikati in tako odpirati oz. zapirati prostore, celote pa ne

## PRILAGODLJIVOST

sistem je prilagodljiv samo tlorisno

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 64: Prikaz stene Moveo Comfortronic

B21

## PROFIL IZDELKA

IME:	SWITCH
TIP:	fleksibilna stena
KDO: oblikovalec:	Yuko Shibata, Tokyo
ponudnik:	/
NAMEN:	zasebni bivanjski prostori
MATERIAL:	les
OPIS:	Mobilna lesena predelna stena se uporablja v stanovanjskih prostorih kot sinteza omare v steni. Prostor lahko deluje oblikovno čisto v primeru, da je stena zaprta. Lahko pa se stena odstre in uporabi v vsej svoji funkcionalnosti.
VIR:	<a href="http://www.dezeen.com">http://www.dezeen.com</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

proizvodnja ni množična, izdelava po naročilu

## MONTAŽA

montaža elementov

## VGRADNJA INSTALACIJ

je mogoča

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

ni bistvena

## GRADNIK

leseni paneli in pohištveni dodatki

## MODULARNOST

sistem ni modularen

## TRANSPARENCA

ni predvidena

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

primerno za co-working, saj omogoča različne rabe

## MOBILNOST

element je delno mobilnen, omogoča vrtenje stene okoli fiksne osi

## PRILAGODLJIVOST

je prilagodljiv glede rabe in postavitve v prostoru



Slika 65: Prikaz stene Switch

B22

## PROFIL IZDELKA

IME:	SOFTWALL
TIP:	predelne stene z odlagalnimi površinami
KDO: ponudnik:	B&B Italia
NAMEN:	pregrada med prostori z integriranimi odlagalnimi površinami
MATERIAL:	ekspandiran polistiren in inox podstavki
OPIS:	Pregradna stena kot neke vrste poličnik, je mehka in hkrati samostoječa, namenjena hrambi in prikazovanju predmetov, ki jih potrebujemo le občasno. Namenjena je domačemu ali pisarniškemu okolju.
VIR:	<a href="http://www.bebitalia.com/en/products/complements-softwall-92.html">http://www.bebitalia.com/en/products/complements-softwall-92.html</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

samostoječa stena, ki se postavi na lokaciji

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni vgrajenih instalacij

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

zaradi mehkega materiala delno absorbira zvok

## GRADNIK

osnovni gradnik je mehka stena iz ekspandiranega poliestra

## MODULARNOST

elementi so dobavljivi v dveh dimenzijah

## TRANSPARENCA

gradniki so delno transparentni zaradi odlagalnih prostorov

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

elementi so uporabni kot pregradne in hkrati razstavljalne stene

## MOBILNOST

elementi so mobilni

## PRILAGODLJIVOST

fleksibilnost je mogoča s premikanjem elementov in predmetov v njih

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 66: Prikaz pregradne stene Softwall

B23

## PROFIL IZDELKA

IME:	LINK
TIP:	španska stena
KDO: oblikovalec:	Harry Hersche
ponudnik:	Strasserthun
NAMEN:	uporaba v stanovanjih, oblačilnicah,...
MATERIAL:	les
OPIS:	Lesena pregibna stena, t. i. španska stena omogoča zastiranje pogledov, kjer le-ti niso zaželeni.
VIR:	<a href="http://www.architonic.com/pmsht/link-strasserthun-1257088">http://www.architonic.com/pmsht/link-strasserthun-1257088</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

izdelek je pripravljen za postavitev v prostor

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni mogoča

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

slaba zaradi materiala in zasnove

## GRADNIK

z vzmetmi med seboj povezana ogrodja, ki jih delno zapira leseno polnilo

## MODULARNOST

sistem je modularen

## TRANSPARENCA

je možna – odvisna od velikosti in materiala polnila

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

primerno, kot manjša pregraditev prostora

## MOBILNOST

sistem je mobilan

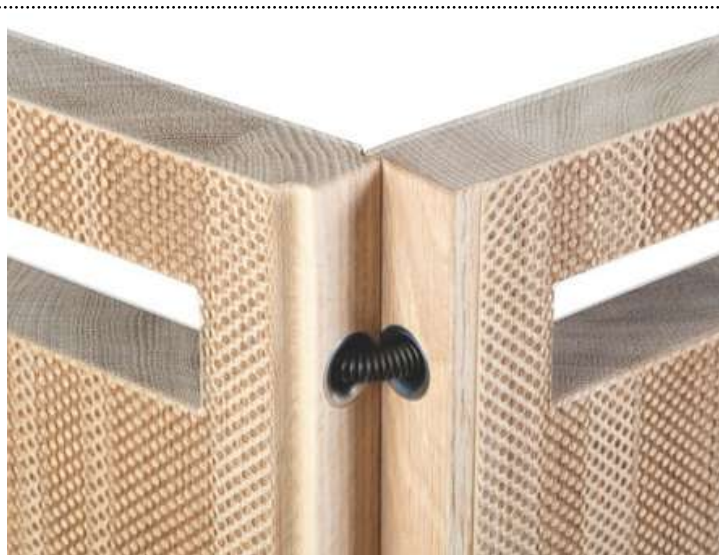
## PRILAGODLJIVOST

sistem omogoča različne postavitve v prostoru

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 67: Prikaz stene Link

B24

## PROFIL IZDELKA

IME:	EUROPOROOM
TIP:	predelne stene
KDO: oblikovalec:	Design Team Glimakra, Švedska, 2006
ponudnik:	Glimakra of Sweden AB
NAMEN:	les
MATERIAL:	Lesene predelne stene se uporabljajo predvsem za pregraditev večjih prostorov. Narejene so iz lesa breze in se po želji naročnika zapolnijo z različnimi polnili.
OPIS:	
VIR:	<a href="http://www.architonic.com/pmsht/europoroom-glimakra-of-sweden-ab/1089523">http://www.architonic.com/pmsht/europoroom-glimakra-of-sweden-ab/1089523</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

izdelki so predizdelani v tovarni ter postavljeni na lokaciji

## VGRADNJA INSTALACIJ

je možna, vstavljajo se v polnila

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

odvisna od akustičnega polnila

## GRADNIK

gradniki so posamezne prefabricirane plošče iz lesa

## MODULARNOST

elementi so modularni, omogočajo nizanje

## TRANSPARENCA

možna ob pravilni izbiri polnila v panelih

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

primerno za co-working kot cenovno ugodna in funkcionalna rešitev

## MOBILNOST

možnost premikanja elementov

## PRILAGODLJIVOST

odvisna od izbire panelov, saj podjetje ponuja več možnosti izgleda in postavitve



Slika 68: Prikaz stene Europoroom

B25

## PROFIL IZDELKA

IME:	SWELL
TIP:	lesen ločilni sistem za mize
KDO: oblikovalec:	LN Boul Vange
ponudnik:	ABV
NAMEN:	vsestranska uporaba
MATERIAL:	les
OPIS:	Lesena stena se lahko zvije oz. zloži. Deluje kot prostostoječi pokončni element, ki se postavi v prostor v določeno geometrijsko obliko, ki zagotavlja stabilnost.
VIR:	<a href="http://www.abv.be/en/products-1&amp;stand-alone_8&amp;swell/19.html?PHPSESSID=0b95d-8619d432bcb8485963692c3efca">http://www.abv.be/en/products-1&amp;stand-alone_8&amp;swell/19.html?PHPSESSID=0b95d-8619d432bcb8485963692c3efca</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

izdelek je pripravljen za postavitve v prostor

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni možna zaradi materiala in oblike

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

delna oz. slaba zaradi načina spajanja znotraj enega elementa

## GRADNIK

tanke lesene deske

## MODULARNOST

modularnost omogoča ponavljanje elementov

## TRANSPARENCA

način sestavljanja gradnikov omogoča delno transparentno

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

primerno, ker omogoča oblikovanje in ločevanje pisarniških prostorov

## MOBILNOST

enote se zaradi lahke mase zelo enostavno prestavljajo

## PRILAGODLJIVOST

poljubna postavitve v prostor



Slika 69: Prikaz stene Swell

B26

## PROFIL IZDELKA

IME:	ALPHA SOLUTION
TIP:	steklena drsna vrata
KDO: oblikovalec:	Maurizio Casali
ponudnik:	Casali
NAMEN:	uporabno v stanovanjih, pisarnah
MATERIAL:	steklo
OPIS:	Sistem steklene drsne stene oz. vrat z dodatno dekorativno funkcijo.
VIR:	<a href="http://www.architonic.com/pmsht/alpha-solution-casali/1241567">http://www.architonic.com/pmsht/alpha-solution-casali/1241567</a>



## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

stekleni paneli se vstavijo v predpripravljena kovinska vodila

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni mogoča zaradi materiala, razen vzdolž vodila

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

povprečna, saj elementi med seboj ne tesnijo

## GRADNIK

stekleni stenski 'paneli' dim cca 80/240 cm

## MODULARNOST

sistem je sestavljen iz modularnih steklenih panelov

## TRANSPARENCA

zaradi uporabe stekla, je transparenca visoka

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

kot ločevalni element med posameznimi delovnimi otoki

## MOBILNOST

posamezni stenski elementi lahko drsijo po vodilu

## PRILAGODLJIVOST

možnost odprte ali zaprte postavitve



Slika 70: Prikaz stene Alpha Solution



B27

## PROFIL IZDELKA

IME:	POD 41
TIP:	pisarniške pregrade
KDO: oblikovalec:	Urban Office Interiors Ltd, Velika Britanija
ponudnik:	Urban Office Interiors Ltd
NAMEN:	oblikovanje pisarniških prostorov
MATERIAL:	les, akustična pena, prefabricirani paneli
OPIS:	Leseni okvirji omogočajo prožnost pri oblikovanju oblik. Notranjost prekrivajo gladke površine tabel za pisanje. Ustvarjajo omejen prostor, ki se prilagaja glede na potrebe – coworking, zasebnost...
VIR:	<a href="http://www.urban-office.com">http://www.urban-office.com</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

v aluminijasto ogrodje se vstavljajo polnila in dodajajo pisarniški elementi

## VGRADNJA INSTALACIJ

možna v parapetnem kanalu, ki objema steno

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

relativno dobra zvočna izolativnost zaradi materiala polnil (pena, filc)

## GRADNIK

osnovni gradnik je okvir, v katerega se vstavljajo poljubna polnila

## MODULARNOST

stena je osnovana na enovitem rastru, elementi se lahko dodajajo

## TRANSPARENCA

odvisna od izbire panelov (polnil - pena/steklo) in višine elementa

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

z oblikovanjem zalivov dobimo visoko stopnjo zasebnosti

## MOBILNOST

element je pogojno mobilni

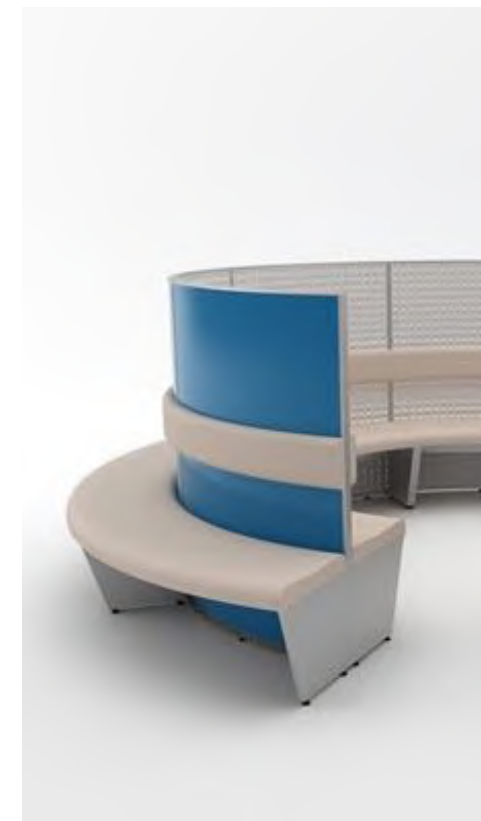
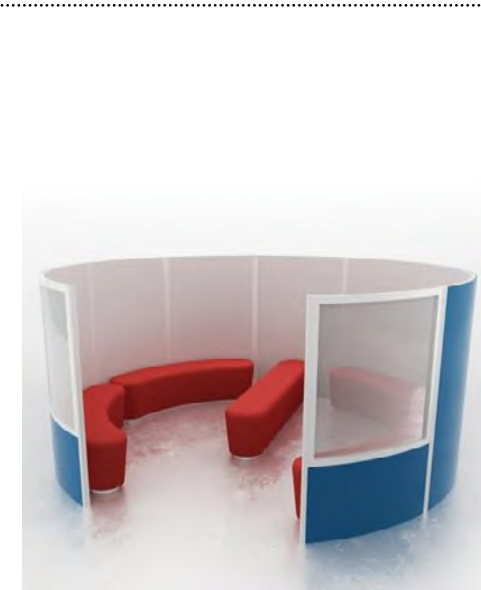
## PRILAGODLJIVOST

sistem omogoča različne postavitve, možna je hitra montaža in demontaža

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 71: Prikaz stene Pod 41

B28

## PROFIL IZDELKA

IME:	D.I.Y. ROPE WALL
TIP:	stena iz vrvi
KDO: oblikovalec:	neznani
ponudnik:	/
NAMEN:	stanovanjski prostori, delavnice
MATERIAL:	les, vrvi
OPIS:	Uporaba starih vrvi za ustvarjanje stene, ki jo lahko postavimo kjerkoli.
VIR:	<a href="http://www.iurban.in.th/diy/diy-rope-wall">http://www.iurban.in.th/diy/diy-rope-wall</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

'stena' je zasnovana tako, da jo je mogoče v celoti izdelati doma

## MONTAŽA

postavitve v prostor in pričvrščevanje lesenega vodila

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni mogoča

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

sistem ni zvočno izolativen

## GRADNIK

gradniki so posamezne vrvi, povezane in napete med dvema vodiloma

## MODULARNOST

mogoče je dodajati posamezne vrvi ali povezovati večje elemente

## TRANSPARENCA

prosojnost sistema je odvisna od širine razmakov med vrvmi

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

zelo primerno za co-working kot cenovno ugodna in funkcionalna rešitev

## MOBILNOST

sistem, ko je postavljen, ni mobilni

## PRILAGODLJIVOST

sistem je fleksibilen v smislu premikanja in napenjanja vrvi, sicer ne

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 72: Prikaz stene D.I.Y. Rope Wall

B29

## PROFIL IZDELKA

IME: LATTICED OAK SCREENS

TIP: predelna stena

KDO: oblikovalec: Atelier Oi / Švica

ponudnik: /

NAMEN: uporabno v trgovinah, na sejnih ...

MATERIAL: les

OPIS: Rešetkasta predelna stena je izdelana iz hrasta in postavljena v prostoru trgovine kot novi prepoznavni oblikovni element blagovne znamke Pringle of Scotland.

VIR: <http://www.dezeen.com/2014/05/04/atelier-oi-pringle-of-scotland-shop-china/>

## KARAKTERISTIKE

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

dobava po naročilu

## MONTAŽA

spajanje (vijačenje) posameznih elementov v celoto

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni mogoča

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

ni zvočno izolativen

## GRADNIK

enostavne lesene letvice, ki sestavljene tvorijo 3d-prostorsko strukturo

## MODULARNOST

elementi se lahko modularno nadgrajujejo

## TRANSPARENCA

element je delno transparenten, odvisno od zornega kota gledanja

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

primerno kot vizualna atrakcija

## MOBILNOST

element ni mobilni

## PRILAGODLJIVOST

element je fleksibilen glede postavitve in širitve

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 73: Prikaz stene Latticed Oak Screen

### 3.4.3 Neprilagodljivi stenski elementi | C



Slika 74: Stenski sistem »Brick Wall«

C01

## PROFIL IZDELKA

IME: RELIEF  
 TIP: stenska obdelava  
 KDO: oblikovalec: Greg Lynn Form  
 ponudnik: /  
 NAMEN: dekorativno oblikovana stena  
 MATERIAL: pena in omet  
 OPIS: Oblikovani velikoformatni zid se nahaja v Pinakoteki moderne umetnosti v Muenchnu in je izdelan iz pene oblikovane s pomočjo CNC-rezkalnika in nanešenega ometa. Gre za trajno postavitev.  
 VIR: <http://glform.com>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek ni dobavljiv na tržišču, je primer umetniške instalacije

tehnčni vidik

## MONTAŽA

zamudna ročna tehnika izdelave

## VGRADNJA INSTALACIJ

omogočena, vendar iz estetskih razlogov ni primerna

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

stena je zvočno akustična in zvočno-izolativna

oblikovalski vidik

## GRADNIK

predizdelan relief iz pene ter oblikovani omet

## MODULARNOST

element ni modularen

## TRANSPARENCA

element ni transparenten

funkcionalni vidik

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

delno primerna, kot eye-catcher

## MOBILNOST

ni omogočena

## PRILAGODLJIVOST

element ni prilagodljiv v nobenem oziru



Slika 75: Prikaz stene Relief

C02

## PROFIL IZDELKA

IME: ONDA  
 TIP: dizajnerska predelna stena  
 KDO: oblikovalec: Raffaello Galiotto, Italija, 2009  
 ponudnik: Lithos Design  
 NAMEN: kavarne, hoteli  
 MATERIAL: beton, les  
 OPIS: Dizajnerske predelne stene zanimivih vzorcev in materialnosti, ki delujejo hkrati zelo masivno in zelo dekorativno.  
 VIR: [http://www.lithosdesign.com/en/collezioni\\_articolo.aspx?id=171](http://www.lithosdesign.com/en/collezioni_articolo.aspx?id=171)



PROIZVODNJA / PROTOTIP  
 izdelki so unikati

tehnični vidik

MONTAŽA  
 prefabricirani elementi se postavljajo na željeno mesto

VGRADNJA INSTALACIJ  
 ni predvidena

ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA  
 deloma akustičen, odvisno od materiala

oblikovalski vidik

GRADNIK  
 posamezni betonski bloki, ki sestavljajo formo

MODULARNOST  
 delna zaradi teksture in ponavljanja vzorcev

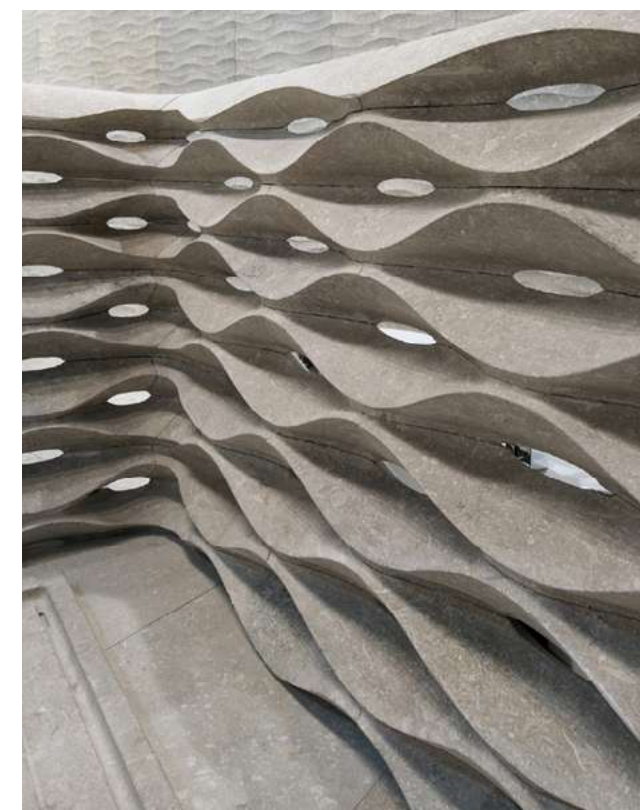
TRANSPARENCA  
 delna (v predelih zračnih odprtin)

funkcionalni vidik

PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING  
 delno primerno za co-working

MOBILNOST  
 postavljen sistem ni predviden kot mobilni, predvsem zaradi svoje teže

PRILAGODLJIVOST  
 omejene možnosti postavitve v prostor



Slika 76: Prikaz stene Onda

C03

## PROFIL IZDELKA

IME:	BRICK WALL
TIP:	opečna nosilna stena
KDO: oblikovalec:	Yew Kuan Cheong, Ubuđu / Bali
ponudnik:	/
NAMEN:	stena v stanovanju
MATERIAL:	opeka
OPIS:	Nosilna strukturirana opečna stena je uporabljena kot pregradni element v družinski hiši. Značilnost stene je izrazita dekorativnost in plastičnost postavitve. Stena frontalno gledano deluje kot pletena preproga, sicer je 3d-prostorska skulptura.
VIR:	<a href="http://www.interiorsdigital.com/">http://www.interiorsdigital.com/</a>

PROIZVODNJA / PROTOTIP  
izdelek po naročilu

tehnčni vidik

MONTAŽA  
stena je klasično zidana, zahteva mnogo potrpljenja

VGRADNJA INSTALACIJ  
vgradnja inštalacij je mogoča, vendar iz estetskih razlogov ni predvidena

ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA  
delna, opeka s 3d strukturo lahko deluje kot akustični element

oblikovalski vidik

GRADNIK  
opeka npr. pomanjšanega NF-formata

MODULARNOST  
sestavljen iz modula opeke

TRANSPARENCA  
ni predvidena

funkcionalni vidik

PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING  
delno primerno

MOBILNOST  
ni mobilna

PRILAGODLJIVOST  
fleksibilnost glede možnosti oblikovanja različnih vzorcev



Slika 77: Prikaz stene Brick Wall

C04

## PROFIL IZDELKA

IME: BRICK TECTONICS  
 TIP: opečne predelne stene  
 KDO: oblikovalec: Ricardo Ploemen  
 ponudnik: University of Tehnology Eindhoven  
 NAMEN: eksperimentalna arhitektura  
 MATERIAL: žgana NF opeka  
 OPIS: Stena, zgrajena iz opek, ki se prelagajo ena na drugo, in tako s tem spreminjajo obliko oz. tektoniko stene. Opeke so položene v poljubno formo, ki je bila modelirana s pomočjo računalniško podprtih orodij.  
 VIR: <http://www.dezeen.com/2010/03/18/brick-tectonics-by-ricardo-ploemen>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je predstavljen kot idejna zasnova

## MONTAŽA

motaža na samem mestu (sestavljanje opek)

## VGRADNJA INSTALACIJ

možna vgradnja med zidaki, vendar ni predvidena

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

dobra zvočna izolativnost in akustika

## GRADNIK

gradniki so posamezne NF-opeke, ki se zlagajo ena na drugo

## MODULARNOST

opečnati moduli

## TRANSPARENCA

ni transparentna

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

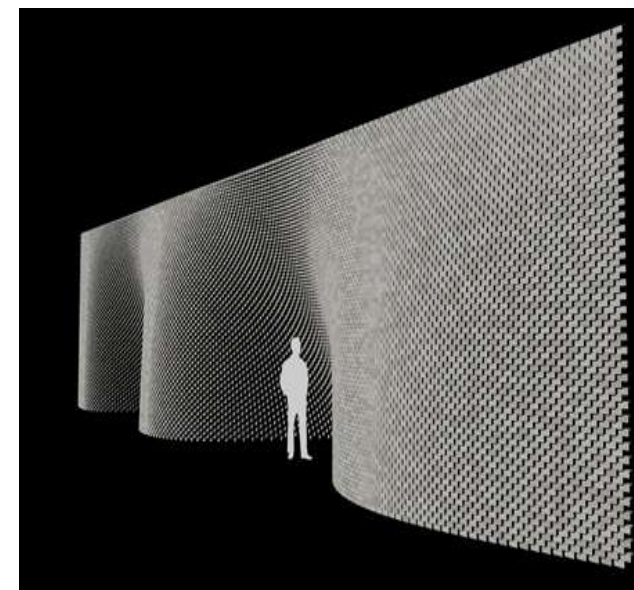
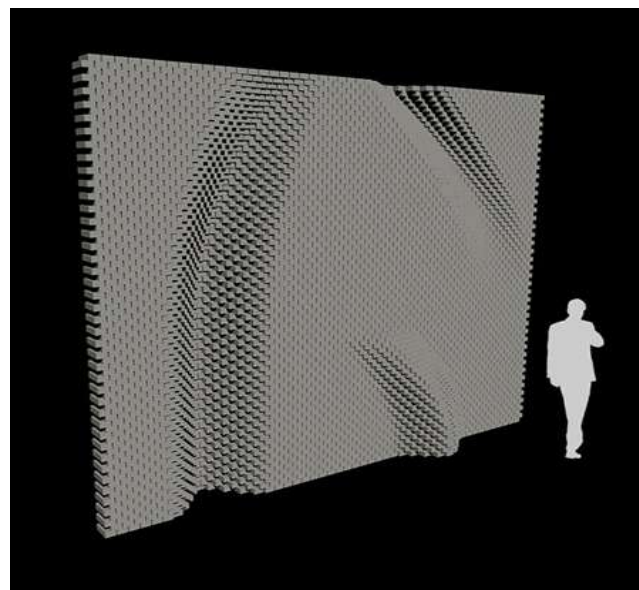
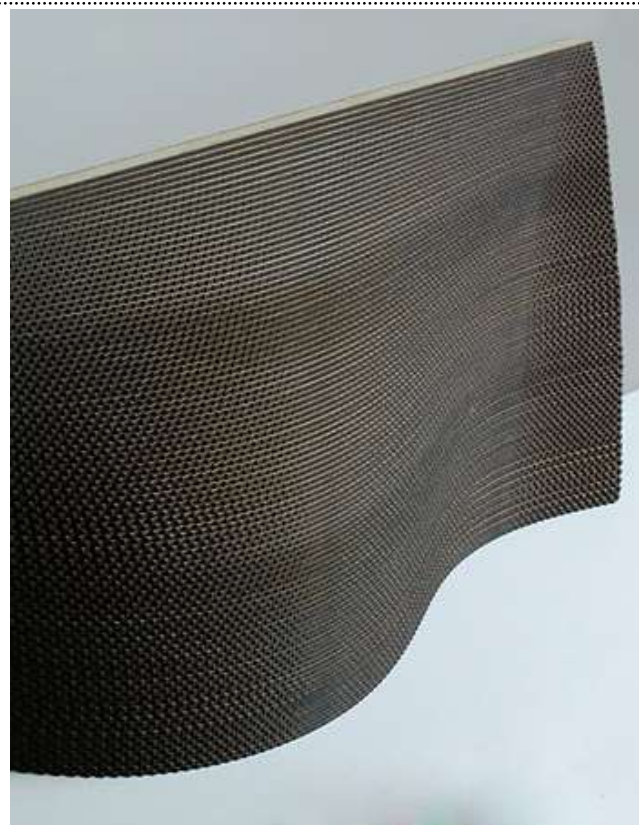
pogojno primerno za co-working kot prostorsko atraktivna pregrada

## MOBILNOST

stena ni mobilna

## PRILAGODLJIVOST

oblika je prilagodljiva tekom zasnove in izvedbe, kasneje pa ne več



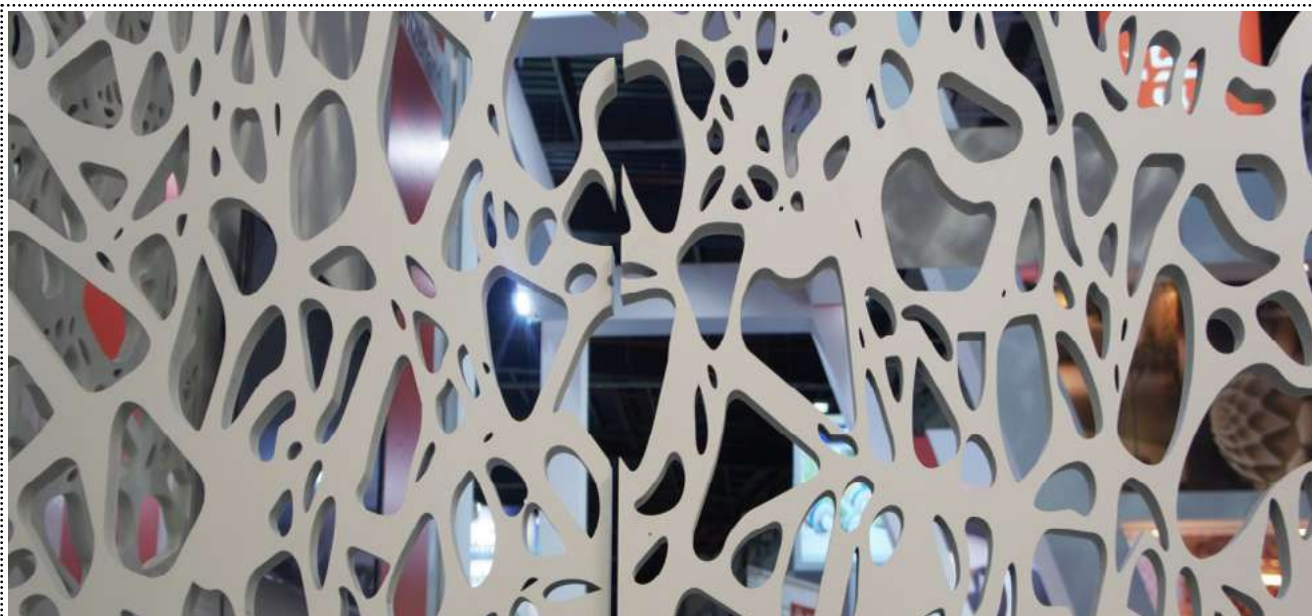
Slika 78: Prikaz stene Brick Tectonics



C05

## PROFIL IZDELKA

IME:	BRUAG PERFORATIONS
TIP:	dizajnerske stene
KDO: oblikovalec:	Bruag
ponudnik:	Bruag
NAMEN:	stenske obloge, predelne stene, ograje
MATERIAL:	jeklo
OPIS:	Ploskovni perforirani elementi, izdelani iz jekla v različnih barvnih odtenkih, lahko služijo kot pregradne stene ali obloge sten, stropov, stopnišč.
VIR:	<a href="http://www.meyertimber.com/Products/Perfonet.aspx">http://www.meyertimber.com/Products/Perfonet.aspx</a>



tehnični vidik

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelano v tovarni, odprtime izrezane na CNC-stroj, masovna proizvodnja

## MONTAŽA

hitra montaža na izbranem mestu

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni mogoča

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

zvočno neizolativen element

oblikovalski vidik

## GRADNIK

gradniki so posamezne jeklene plošče

## MODULARNOST

panelne plošče enovitega formata

## TRANSPARENCA

delna, odvisna od vzorca perforacij

funkcionalni vidik

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

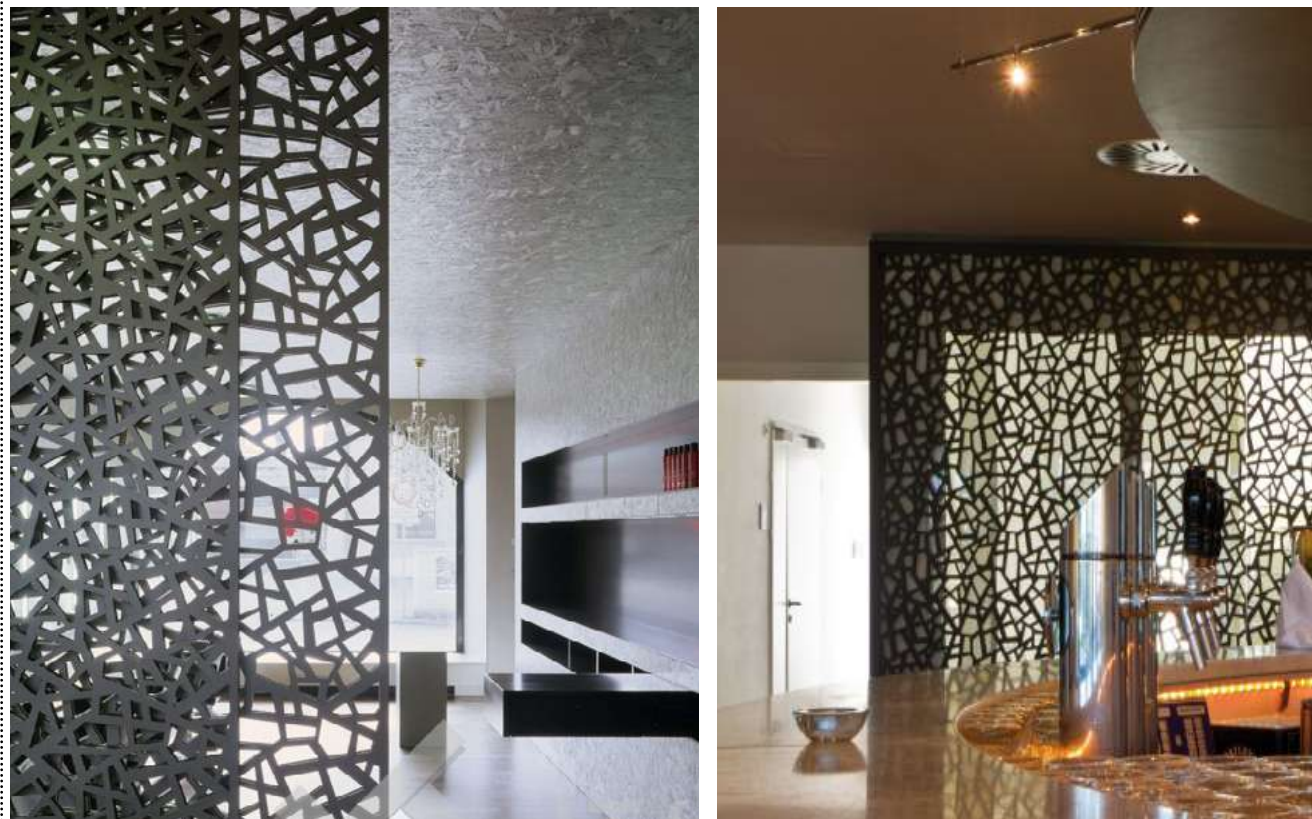
primerno za co-working, kot pregrade med delovnimi enotami

## MOBILNOST

zgolj kot drsni element

## PRILAGODLJIVOST

elementi so neprilagodljivi



Slika 79: Prikaz stene Bruag Perforations

C06

## PROFIL IZDELKA

IME: PARTITION M92  
 TIP: prostorska pregrada  
 KDO: oblikovalec: Dynamobel  
 ponudnik: Dynamobel  
 NAMEN: uporabno v pisarnah  
 MATERIAL: jeklo, steklo, les.  
 OPIS: Pregrade z osnovno jekleno konstrukcijo in vstavljenimi polnili iz različnih materialov – steklo, les, plastične mase, so primerne za pisarniške prostore.  
 VIR: [http://www.architonic.com/pmsht/partition-m92-dynamobel\\_proref/1196410](http://www.architonic.com/pmsht/partition-m92-dynamobel_proref/1196410)

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je v fazi razvoja

## MONTAŽA

v kovinski okvir se vstavlja stekla oz druga polnila

## VGRADNJA INSTALACIJ

je možna le v okvirju

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

odvisna od debeline stekla in postavitve

## GRADNIK

velikoformatni sistem polnil iz stekla ali drugega materiala

## MODULARNOST

sistem je modularen

## TRANSPARENCA

je zagotovljena v primeru uporabe stekelnih panelov

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

delno primerno, saj ustvarja stalno fizično pregrado

## MOBILNOST

sistem ni mobilan

## PRILAGODLJIVOST

postavljen sistem ni nič bolj prilagodljiv od klasične mavčno-kartonske stene



Slika 80: Prikaz stene Partition M92

C07

## PROFIL IZDELKA

IME: PARTITIONS  
 TIP: pregradna stena iz steklakov  
 KDO: oblikovalec: Danilo Macchion  
 ponudnik: Vetreria Resanese S.p.A., Italija, 1983  
 NAMEN: dekorativne predelne stene  
 MATERIAL: steklo  
 OPIS: Predelne stene iz steklenih zidakov poznamo že vrsto let. Posebnost teh je sodoben dizajn ter vrsta stekla, ki je proizvedeno po starih postopki t. i. murano stekla.  
 VIR: <http://www.bestmedicinewiki.com/decorative-glass-room-partition-with-the-unique-design-by-posesia>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljen na trgu, vendar z omejitvijo 100 kosov na dan

## MONTAŽA

stena se zida oz. lepi na mestu uporabe

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni predvidena

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

deluje zvočno-izolativno

## GRADNIK

gradniki so posamezni stekleni zidaki, ki se zlagajo eden na drugega

## MODULARNOST

elementi so zasnovani kot kosi, ki jih lahko sestavljamo

## TRANSPARENCA

skoraj popolna, razlike so le v vrstah in barvah stekla

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

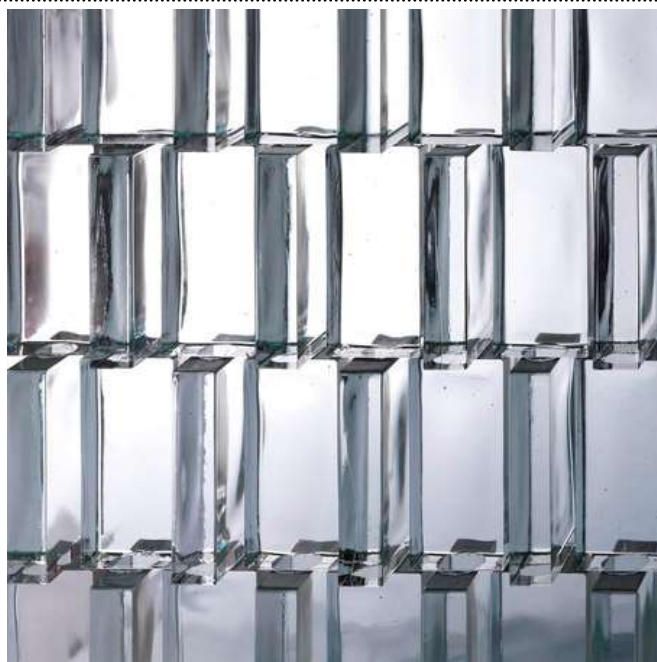
funkcionalno primerno za co-working, cenovno manj ugodno

## MOBILNOST

postavljen sistem ne omogoča mobilnosti, saj je lepljen na mestu in je tog

## PRILAGODLJIVOST

gradniki omogočajo variacije oblikovne rešitve, že postavljene stene pa ni moč spreminjati



Slika 81: Prikaz stene Partitions

C08

## PROFIL IZDELKA

IME:	BAMBOO SCREEN
TIP:	Pregradna stena
KDO: oblikovalec:	Yoshihito Yamamoto
ponudnik:	Kenzan, Tokio, Japonska
NAMEN:	hoteli, avle, pisarniški prostori, stanovanja
MATERIAL:	keramika
OPIS:	Pregradni stenski sistem služi kot estetski dodatek za ločevanje prostorov. Tu sta pomembna predvsem kvaliteta in dizajn tega specifičnega materiala – torej keramike.
VIR:	<a href="http://www.architonic.com/pmsht/bamboo-screen-kenzan/1312964">http://www.architonic.com/pmsht/bamboo-screen-kenzan/1312964</a>



## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na trgu

tehnični vidik

## MONTAŽA

preprosta montaža, saj se posamezni elementi nizajo na žico

## VGRADNJA INSTALACIJ

nemogoča vgradnja instalacij, razen svetil

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

minimalna zvočna izolativnost

oblikovalski vidik

## GRADNIK

gradniki so pozamezni vlitki iz keramike, ki se sestavljajo eden na drugega

## MODULARNOST

elementi so modularni

## TRANSPARENCA

delna med posameznimi keramičnimi elementi

funkcionalni vidik

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

zelo primerno za co-working pri enostavni razdelitvi prostorov

## MOBILNOST

postavitev v prostor je neodvisna, vendar ni mobilna

## PRILAGODLJIVOST

elementi so po postavitvi neprilagodljivi, z izjemo vrtenja elementov po osi



Slika 82: Prikaz stene Bamboo Screen

C09

## PROFIL IZDELKA

IME:	P.O.V. WALL
TIP:	stenski panel, ki spreminja barvo
KDO: ponudnik:	Den Herder Production House
NAMEN:	dekorativna stena
MATERIAL:	plastika in kovina
OPIS:	Stenski paneli spreminjajo barvo in podobo, ko hodimo okoli njih. Ker so iz plastike in kovine, delujejo hkrati high-tech in low-tech.
VIR:	<a href="http://dhph.com/designers/nightshop/p-o-v/p-o-v-wall-panel">http://dhph.com/designers/nightshop/p-o-v/p-o-v-wall-panel</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

postavitve panelov v modularnih dimenzijah

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni predvidena

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

paneli so delno zvočno izolativni, odvisno od velikosti površine

## GRADNIK

osnovni gradniki so modularni paneli dimenzij 58,5 x 58,5 cm

## MODULARNOST

elementi so dobavljivi kot modularni paneli

## TRANSPARENCA

gradniki niso transparentni

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

elementi so uporabni kot dekorativne pregradne stene

## MOBILNOST

elementi so mobilni, v primeru, da tvorijo del pohištva

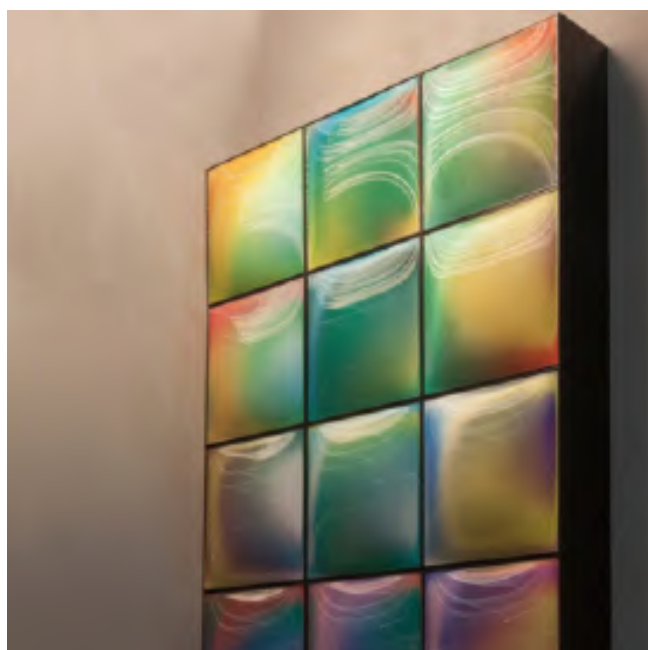
## PRILAGODLJIVOST

elementi fizično niso prilagodljivi, se pa glede na zorni kot gledanja spreminja njihova barva

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 83: Prikaz panelov P.O.V. Wall

C10

## PROFIL IZDELKA

IME:	P_WALL
TIP:	dekorativna stena
KDO: oblikovalec:	FRAC Centre; Orleans, France, 2013
ponudnik:	Concretework, Oakland, California
NAMEN:	povdarek v prostoru
MATERIAL:	z vlakni ojačan prefabriciran beton
OPIS:	Dizajnerska stenska obloga predstavlja razstavni eksponat, ki je bil oblikovan s pomočjo računalniških programov za generiranje organskih oblik ter specialnih opažev.
VIR:	<a href="http://matsysdesign.com/tag/wall/">http://matsysdesign.com/tag/wall/</a>

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

zgolj en eksponat, ki spada v visok cenovni razred

## MONTAŽA

prefabriciran v tovarni ter sestavljen na sami lokaciji

## VGRADNJA INSTALACIJ

možna, a nesmiselna

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

dobra zvočna izolativnost zaradi materiala, iz katerega je narejena

## GRADNIK

gradniki so posamezni deli, ki skupaj sestavljajo navidez organsko obliko

## MODULARNOST

sestavljene iz večjih posameznih delov

## TRANSPARENCA

ni transparenten zaradi materiala, ki je uporabljen

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

delno primerno za co-working saj gre zgolj za estetsko 3D 'tapeto'

## MOBILNOST

ni možna

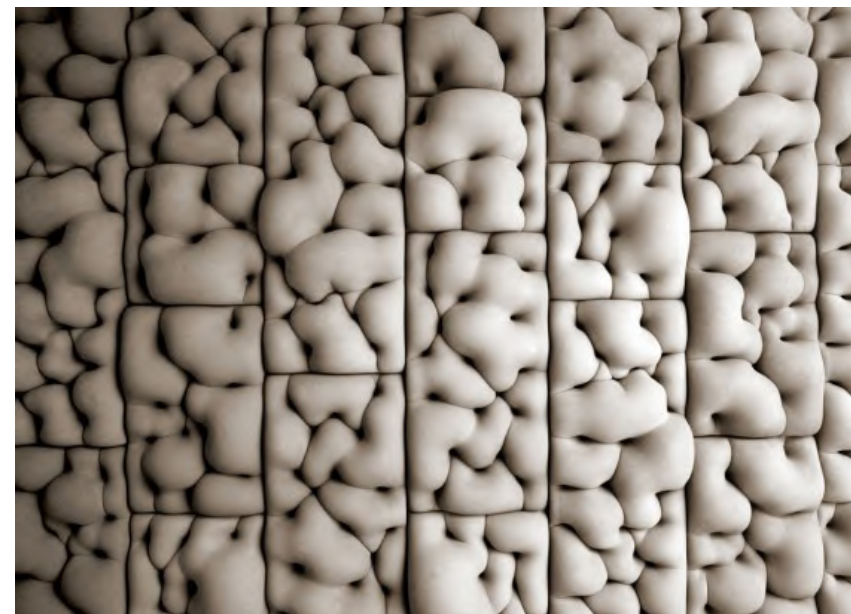
## PRILAGODLJIVOST

končni izdelek ni prilagodljiv

tehnični vidik

oblikovalski vidik

funkcionalni vidik



Slika 84: Prikaz stene P\_Wall

C11

## PROFIL IZDELKA

IME: BIBLOS  
 TIP: modularna stena  
 KDO: oblikovalec: Raffaello Galiotto, Italija  
 ponudnik: Lithos Design  
 NAMEN: serijska proizvodnja  
 MATERIAL: kamen  
 OPIS: Samostoječa modularna predelna stena je iz kamna in omogoča večnamensko uporabo v interierjih.  
 VIR: [http://www.lithosdesign.com/en/collezione\\_articolo.aspx?id=167](http://www.lithosdesign.com/en/collezione_articolo.aspx?id=167)

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek je dobavljiv na tržišču

## MONTAŽA

izdelek je ročno sestavljen - sestavljanje gradnikov

## VGRADNJA INSTALACIJ

ni predvidena, a je mogoča, instalacije lahko potekajo skozi elemente

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

je delno zvočno izolativen

## GRADNIK

bloki iz kamna oz. betona

## MODULARNOST

modularni gradniki se sestavljajo v prostorske strukture

## TRANSPARENCA

način spajanja gradnikov omogoča transparenco

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

primerno, ker omogoča oblikovanje pisarniških prostorov

## MOBILNOST

postavljena kompozicija ni mobilna

## PRILAGODLJIVOST

sistem po postavitvi ni prilagodljiv



Slika 85: Prikaz stene Biblos

# BARVE in MREŽA

## 3.5 Matrika vrednotenja inteligentnih stenskih elementov

Stenski sistem	AO1	AO2	AO3	AO4	AO5	AO6	AO7	AO8	AO9	A10	A11	A12	A13	A14	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24	B25	B26	B27	B28	B29	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	
<b>Tehnični vidik</b>																																																							
<b>PROIZVODNJA / PROTOTIP</b>																																																							
opredelitev, ali je izdelek dobavljen na tržišču ali je unikat (možnost masovne proizvodnje 2, prototip 1, idejna zasnova 0)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	0	0	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	0	2	1	1	2	2	1	2	
<b>MONTAŽA</b>																																																							
opis montaže elementov iz proizvodnje in/ali postavitev "in situ" (sestavljivo 2, montaža 1, gradnja 0)	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	0	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	0	2	0	0	1	1	0	1	1	0	1
<b>VGRADNJA INSTALACIJ</b>																																																							
opredelitev, ali izdelek omogoča vgradnjo instalacij (strojnih instalacij, elektro instalacij, informacijskih sistemov) (je predvidena 2, je možna 1, ni možna 0)	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
<b>ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA</b>																																																							
stopnja zvočne izolativnosti je predpostavljena iz lastnosti materiala in uporabe izdelka (dober izolator 2, delno izolativen/absorber 1, neizolativen 0)	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2	2	2	2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	2	0	1	1	1	1	0	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1		
<b>Oblikovalski vidik</b>																																																							
<b>GRADNIK</b>																																																							
opis osnovnega gradnika izdelka (oblika, raster), izdelek je sestavljen iz rasterja gradnikov 2, stena je sestavljena iz več naključnih gradnikov 1, stena je oblikovana homogeno 0)	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	0	2	2	2	0	1	2	2	2	2		
<b>MODULARNOST</b>																																																							
lastnost izdelka, ki je sestavljen iz več modulov, ki se med seboj povezujejo, nadgrajujejo in dopolnjujejo (stena je modularno nadgradljivo 2, modularn 1, nemodularn 0)	1	1	1	0	1	0	1	0	1	2	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	2	0	1	1	1	1	2	2	1	2	0	1	2	2	1	2	2	0	1	0	1	2	2	1	1	1	1	1	1		
<b>TRANSPARENCA</b>																																																							
ocena, ali izdelek prepušča svetlobo in za kakšno mero transparentnosti gre (transparenten 2, translucenten 1, netransparenten 0)	0	1	1	1	0	1	0	2	0	0	2	2	0	2	0	1	2	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	0	0	1	1	2	1	0	0	1	
<b>Funkcionalni vidik</b>																																																							
<b>PRIMERENOST ZA COWORKING</b>																																																							
odličen izdelek za uporabo v co-working prostorih (primeren 2, delno primeren 1, neprimeren 0)	1	0	1	0	2	0	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2
<b>MOBILNOST</b>																																																							
ocena, ali izdelek omogoča premikanje po prostoru (je mobilnen 2, pogojno mobilnen 1, nepremičen 0)	0	1	1	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	0	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
<b>PRILAGODLJIVOST</b>																																																							
je lastnost multifunkcionalnega izdelka in je opisana z možnimi prilagoditvami izdelka za različne prostorske in uporabniške potrebe (prilagodljiv 2, delno prilagodljiv 1, neprilagodljiv 0)	1	1	0	1	2	1	2	1	1	1	1	0	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	
<b>STOPNJA INTELEGENCE STENSKEGA SISTEMA (20 - 0)</b>	10	8	9	7	11	6	12	9	8	13	13	13	13	14	8	12	8	11	12	14	13	15	16	12	13	8	15	16	13	15	14	14	13	13	10	16	12	14	14	13	14	6	9	5	10	9	8	8	9	9	10	9	7	13	

**Tabela 4:** Ocenjevalna tabela za evalvacijo »stopnje inteligence« stenskih sistemov, namenjenim sodobnim delovnim okoljem (opomba: Tabela je razdeljena v tri osnovne kategorije – odzivni, prilagodljivi in neprilagodljivi stenski elementi; znotraj teh kategorij so ocenjeni trije vidiki, in sicer tehnični, oblikovalski in funkcionalni. Maksimalno število točk, s katerim je izražena najvišja stopnja inteligence ocenjenega sistema, znaša 20 točk, najmanjše število točk znaša 0)



S kategorizacijo stenskih elementov v tri skupine – glede na izbran kriterij inteligence – je bilo izdelano vrednotenje stenskih elementov na osnovi tehničnega, oblikovalskega in funkcionalnega vidika. Znotraj sklopov so bile ugotovljene specifične lastnosti in značilnosti posameznega produkta. Zaradi možnosti nadgradnje izdelkov, kot tudi za potrebe razvoja novih produktov, je bil zajet širok spekter stenskih sistemov oz. pregrad, s karseda raznolikimi lastnostmi in pojavnostjo ter potencialno uporabo v sodobnih co-working pisarniških prostorih.

Kategorizacija stenskih elementov z vidika inteligence na podlagi kriterija prilagodljivosti oz. odzivnosti ter možnosti spreminjanja je pokazala velik razpon različnih pristopov in rešitev – od enostavnih do zelo kompleksnih, od fizično prilagodljivih do fiksni, od analognih do digitalnih, od okoljsko sprejemljivih do energetsko potratnih, od cenovno ugodnih do finančno zahtevnih, od vznemirljivo oblikovanih do bolj klasičnih oz. rigidnih ipd. Vendar vsi stenski elementi, ne glede na specifične značilnosti, odražajo določeno stopnjo inteligence.

### 3.6 Rezultati vrednotenja stenskih elementov

A

V tem oziru so se kot najbolj vznemirljive pokazale sodobne prostorske oz. umetniške instalacije, ki odražajo visoko stopnjo inovativnosti, kreativnosti in inteligence. Ne samo, da so zanimivo oblikovane, temveč omogočajo tudi interakcijo z uporabnikom oz. z mimoidočimi. Stena tako ni več pasivna in statična gmota, temveč dejaven in dinamičen element v prostoru. Četudi takšne stene niso neposredno prenosljive v delovna okolja, kljub temu predstavljajo pomemben kreativni impulz, ki lahko spodbudi posameznike k iskanju in oblikovanju inovativnih rešitev tudi za področja dela, kot je co-working. Kot kažejo obravnavani primeri, so eksperimentiranje, preizkušanje novih materialov in produkcijskih tehnik, kompozicijska osvobojenost ipd. ključni elementi na poti iskanja in oblikovanja novih rešitev tudi za potrebe sodobnih delovnih okolij.

V okviru kategorije samoodzivnih stenskih elementov so poleg interaktivnih umetniških projektov vključene tudi najsodobnejše tehnološke pametne stene. Intenziven razvoj informacijskih tehnologij je samoumevno posegel tudi na področje stenskih elementov, ki postopoma, z vgradnjo raznolikih naprav postajajo vse drugo kot klasične stene, ki jih poznamo od vekomaj. Sodobne tehnološko in informacijsko podprte stene bodo v prihodnosti zagotovo zavzele vse večji delež, saj bodo združevale funkcije, ki jih sodobna informacijska družba neobhodno potrebuje - stene bodo vir informacij, kot že nekoč porisane in popisane stene starih kultur (npr. egipčanske).

V okviru pregleda je bilo zajetih nekaj tovrstnih primerov, ki ne samo da posredujejo informacije, temveč se lahko odzivajo na uporabnika, so pametne do te mere, da jih lahko poljubno upravljamo in spreminjamo. [Najkakovostnejši primer predstavlja stenski sistem zgrajen iz PDLC stekla podjetja Polyvision, ki predstavlja izdelek prilagodljiv na zahtevo \(Slika 43\).](#)

## B

Drugo skupino stenskih elementov predstavljajo stene, ki niso samoodzivne, a se njihova inteligenca odraža v veliki zmožnosti spreminjanja in preoblikovanja oz. sprotnega prilagajanja prostorskim in uporabnikovim potrebam. Velika večina stenskih elementov iz te kategorije je sestavljena iz modularnih gradnikov, ki jih lahko s premikanjem, rotiranjem, prestavljanjem, napihovanjem, zamenjevanjem, nalaganjem, sestavljanjem in razstavljanjem nemudoma preoblikujemo. Kot dokazujejo rezultati iz ocenjevalne tabele, se skozi tak način konstrukcije kaže še višja stopnja inteligence izdelkov napram prvi skupini, saj njihovo delovanje ni odvisno od visokotehnoloških naprav in potratne rabe električne energije. Na podlagi analize ugotovljamo, da je ta kategorija izdelkov tudi daleč najbolj primerna za sodobne co-working prostore, katerih osnovni princip delovanja je usklajen s principi delovanja in uporabe obravnavanih stenskih elementov. Uporabniki lahko z uporabo tovrstnih sistemov svoje delovno mesto zlahka individualizirajo, ga prostorsko definirajo in prilagodijo različnim scenarijem, od samostojnega dela za računalnikom, do skupinskega dela in diskusij. [Najkakovostnejši primer v tej kategoriji predstavljata stenska instalacija sestavljena iz papirja SOFTWALL+SOFTBLOCK, ki je enostavno prilagodljiva, omogoča vgradnjo instalacij in je enostavna za transport \(Slika 58\) ter samostoječe predelne stene SOFTWALL iz ekspandiranega polistirena in z odlagalnimi površinami \(Slika 66\).](#)

Znotraj kategorije je potrebno izpostaviti segment obravnavanih stenskih elementov, ki so pravzaprav pohištveni elementi v funkciji stenskih elementov in delujejo kot zelo uporabni in privlačni sistemi, sicer večinoma nemodularni, a potencialno zelo primerni za prostorsko prilagajanje v primeru co-working prostorov.

## C

Za tretjo kategorijo inteligentnih stenskih elementov je značilna odsotnost fizične prilagodljivosti, pa vendar gre za izdelke, ki niso klasični. Večinoma gre za statične in neprestavljive stene, ki zaradi kreativnega procesa oblikovanja pogosto delujejo zelo dinamično. Razlog tiči v strukturni in kompozicijski pestrosti doseženi s pomočjo večinoma klasičnih materialov, kot so opeka, beton, les, ipd. Četudi so kot končni elementi neprilagodljivi, jih vseeno odraža visoka strukturna dinamika, pri čemer lahko delujejo kot pomembni elementi identifikacije in orientacije v prostoru. [Najkakovostnejši primer v tej kategoriji je sestavljen iz betonski ali kamenih gradnikov in je ročno sestavljiv. BIBLOS omogoča enostavno sestavljanje gradnikov in je hkrati delno zvočno izolativen ter izjemno fleksibilen \(Slika 85\).](#)

Delež nabora tretje skupine predstavljajo stene, ki jih občasno vidimo v različnih pisarniških okoljih, od steklenih sten do t. i. pisarniških boksov. Kljub temu, da slednji morda niso pretirano inovativni, pa so vsekakor zelo uporabni in nenadomestljivi klasični elementi za oblikovanje kvalitetnih pisarniških prostorov.

### 3.7 Sklep

Pri določanju tehničnih lastnosti izdelkov je bilo ugotovljeno, da večina produktov za postavitve ne potrebuje zahtevnih gradbenih posegov, kvečjemu enostavna montažna dela ali le delno pričvrstitve. Tisti sistemi, ki za postavitve potrebujejo več časa in zahtevnejša dela, pa navadno nudijo tudi možnost vgradnje instalacij, čeprav je opaziti, da večina obravnavanih primerov področju instalacij ne posveča tolikšne pozornosti kot na primer akustičnim lastnostim izdelka, kjer z izbiro materiala omogočajo različne stopnje zvočne izolativnosti oziroma absorpcije le-tega.

Pri obravnavanih stenskih pregradnih sistemih se v vlogi osnovnega gradnika največkrat pojavi manjši, lahek modularni element, ki se nato v določenem kompozicijskem redu povezuje z ostalimi elementi. Gradniki so večinoma pravilnih geometričnih oblik (kocka, kvader, ploskev ...), čeprav je na voljo tudi veliko sistemov z drugače oblikovanimi osnovnimi enotami. Od njihovega povezovanja je odvisno, kako bo celoten sistem deloval v prostoru. Pri tem so pomembni tako oblika, materiali kot tudi način spajanja gradnikov, saj posledično vplivajo tudi na 'transparenco' celotnega izdelka. Obravnavani primeri ponujajo različne stopnje prehajanja svetlobe, od popolnoma zaprtih, netransparentnih, pa do popolnoma prosojnih, za svetlobo in poglede prepustnih sten.

Iz vidika funkcionalnosti je bila preverjena primernost posameznega sistema za uporabo v co-working delovnih okoljih in v pisarniških prostorih. Večina predstavljenih primerov je za takšno uporabo primerna, pri čemer je bil upoštevan predvsem vidik prilagodljivosti in mobilnosti elementov, pa tudi ekonomski vidik. Kot že omenjeno, sta izrednega pomena sama mobilnost in strukturna prilagodljivost posameznih elementov. Velika večina sistemov omogoča določeno stopnjo mobilnosti – torej premikanja, drsenja, rotacije po prostoru.

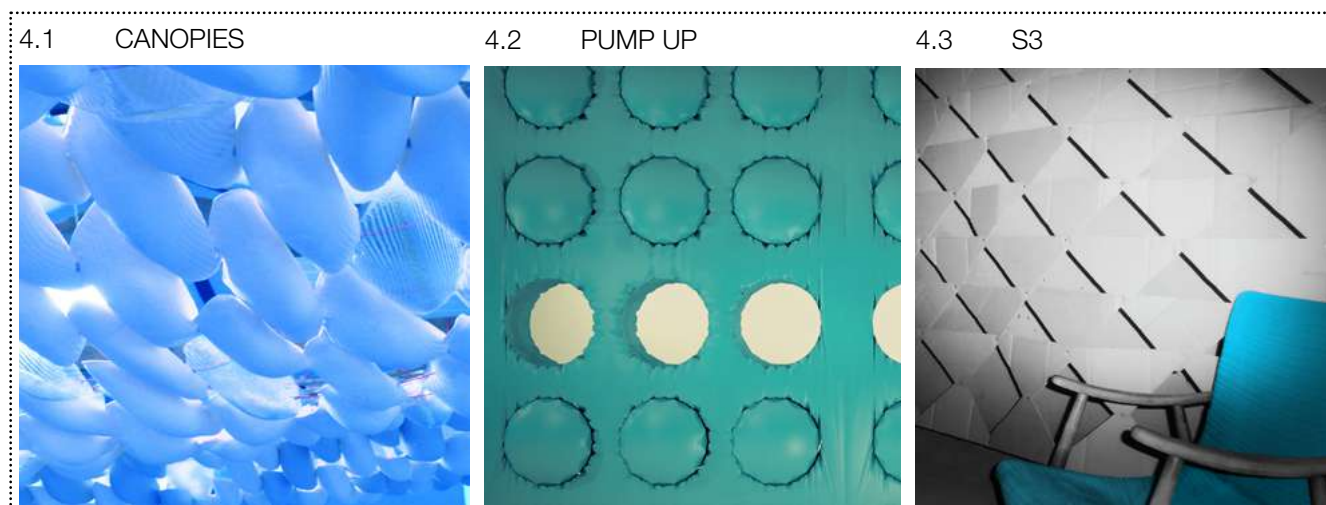
Razpon ocen podeljenih posamičim stenskim elementom znaša od najmanj 6 točk do največ 16 točk. Maksimalnega števila točk ni dosegel noben ocenjen element. V povprečju so bili najbolj ocenjeni elementi skupine B. S povprečno oceno 13 točk so izkazovali visoko stopnjo mobilnosti in prilagodljivosti. Drugouvrščeni so bili elementi skupine A s povprečno oceno 10, a so nekaj točk izgubili prav na račun manjše mobilnosti. Elementi skupine C so, kot pričakovano, dosegli najnižje povprečje in sicer 9 točk.

Sistem, ki bi lahko optimalno reševal vse vidike v različnih situacijah, zaenkrat ne obstaja. Nasprotno, najpomembnejše spoznanje opravljene analize je, da se vsak sistem prilagaja točno določeni nalogi oz. potrebi, ob tem pa mora biti še ekonomsko in okoljsko sprejemljiv. S pomočjo pregleda obravnavanih primerov je bil izoblikovan pregled in nabor elementov, ki odražajo najsodobnejše oblikovalske pristope in tehnične rešitve, marsikateri od njih pa v veliki meri odraža 'inteligentne' lastnosti, kot so bile definirane v poglavju 3.1.

## 4 ŠTUDIJSKI PRIMERI ZASNOV INTELIGENTNIH STENSKIH ELEMENTOV

Nadgradnjo analitičnega dela predstavljajo trije študijski primeri zasnov inteligentnih stenskih elementov, ki so skušali odgovoriti na praktične izzive načrtovanja sodobnih stenskih elementov za potrebe co-working prostorov (Slika 86). Vsak izmed primerov skuša poiskati rešitve tehničnih, funkcionalnih in oblikovnih potreb definiranih v modelu kriterijev za vrednotenje ISE.

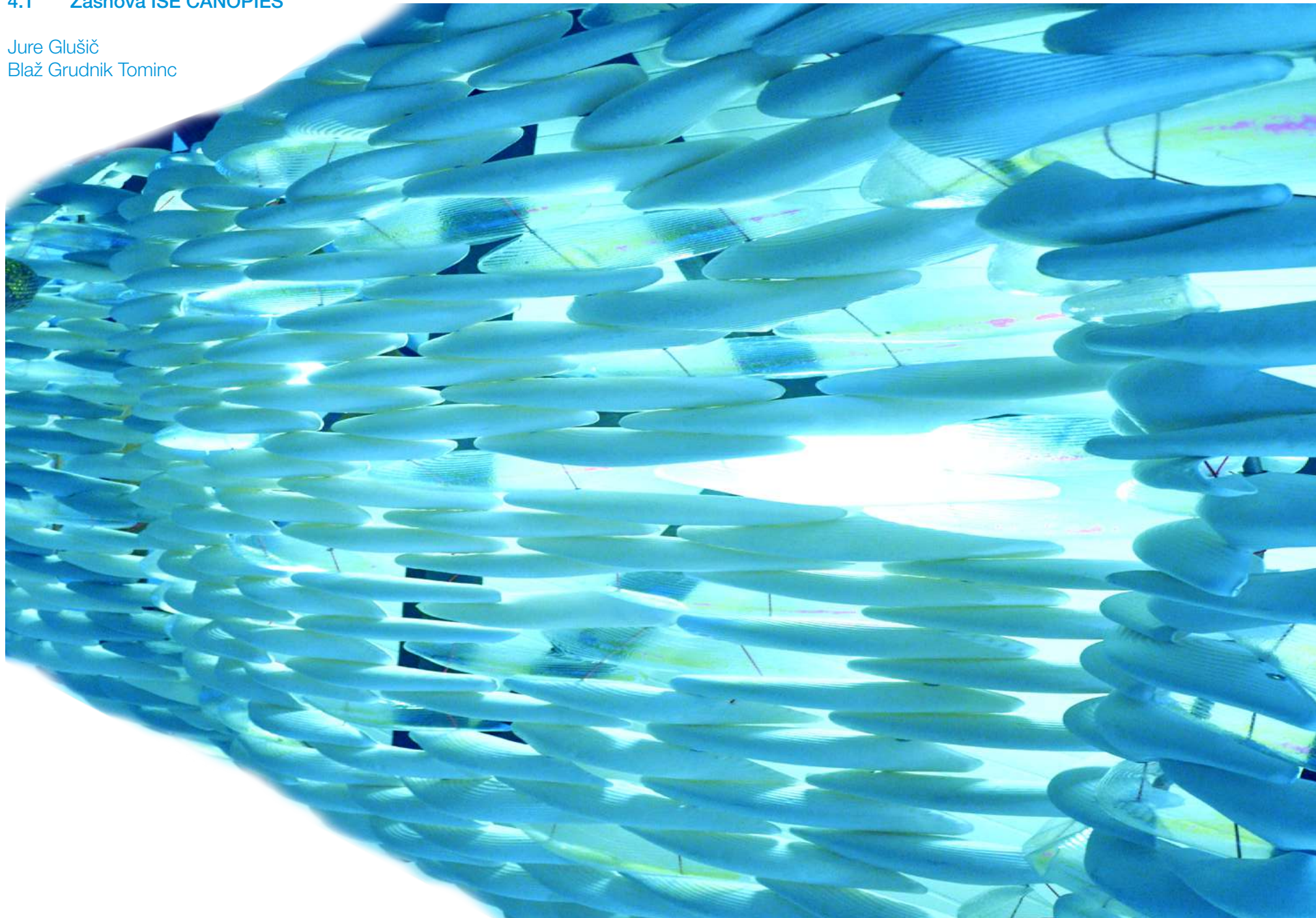
Razviti sistemi predstavljajo 'inteligentne' skrbno oblikovane produkte, ki so modularni, omogočajo fleksibilnost, so enostavni za proizvodnjo, montažo in transport ter uporabljajo materiale, ki so okoljsko vzdržni. Kreativni pristop k oblikovanju, členjenju, izdelavi elementov oz. prototipov, kot tudi vizualne predstavitve, je v okviru celotnega procesa doprinesel pomembno strokovno, osebno in uporabniško izkušnjo.



Slika 86: Prikaz konceptualnih zasnov ISE

## 4.1 Zasnova ISE CANOPIES

Jure Glušič  
Blaž Grudnik Tominc



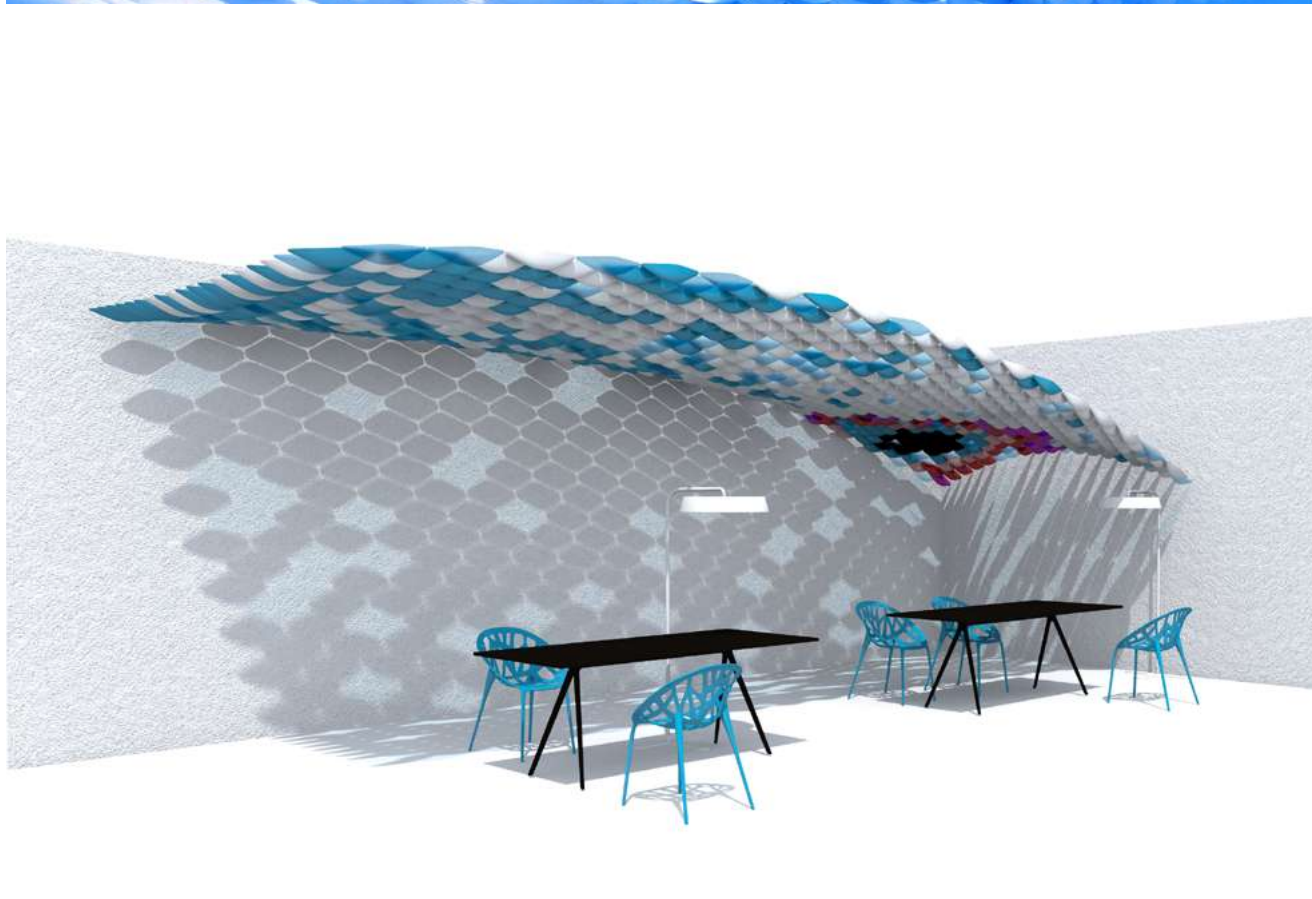
Slika 87: Zasnova ISE Canopies

## PROFIL IZDELKA

IME:	CANOPIES
TIP:	parametrični organski stenski in ločilni sistem
KDO:	Jure Glušič in Blaž Grudnik Tominc
NAMEN:	prilagajanje in spreminjanje prostorov
MATERIAL:	pena, plastika, akril
OPIS:	Parametrično oblikovan stenski sistem, prostorsko fleksibilen, iz recikliranih materialov.



tehnični vidik	PROIZVODNJA / PROTOTIP izdelek ni dobavljiv, je v fazi razvoja
	MONTAŽA montaža zahteva enostavne posege povezovanja in pričvrščanja
	VGRADNJA INSTALACIJ ni prikazana, načeloma je možna (predvsem električnih)
oblikovalski vidik	ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA odvisna od postavitve 'čolničkov'
	GRADNIK osnovni gradnik je ovalna, čolnu podobna vakuumsko izstisnjena enota
	MODULARNOST modularen sistem, ki ga je mogoče poljubno povečevati, manjšati
funkcionalnost	TRANSPARENCA stopnjo prosojnosti je mogoče prilagajati z izbiro materiala in strukturo postavitve
	PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA COWORKING primerno za co-working prostore, saj hkrati povezuje in ločuje prostor
	MOBILNOST mobilna v smislu premikanja po prostoru v določenem radiju
	PRILAGODLJIVOST prostorsko fleksibilen sistem, z zamenljivimi elementi



Slika 88: Prikaz konceptualne zasnove CANOPIES

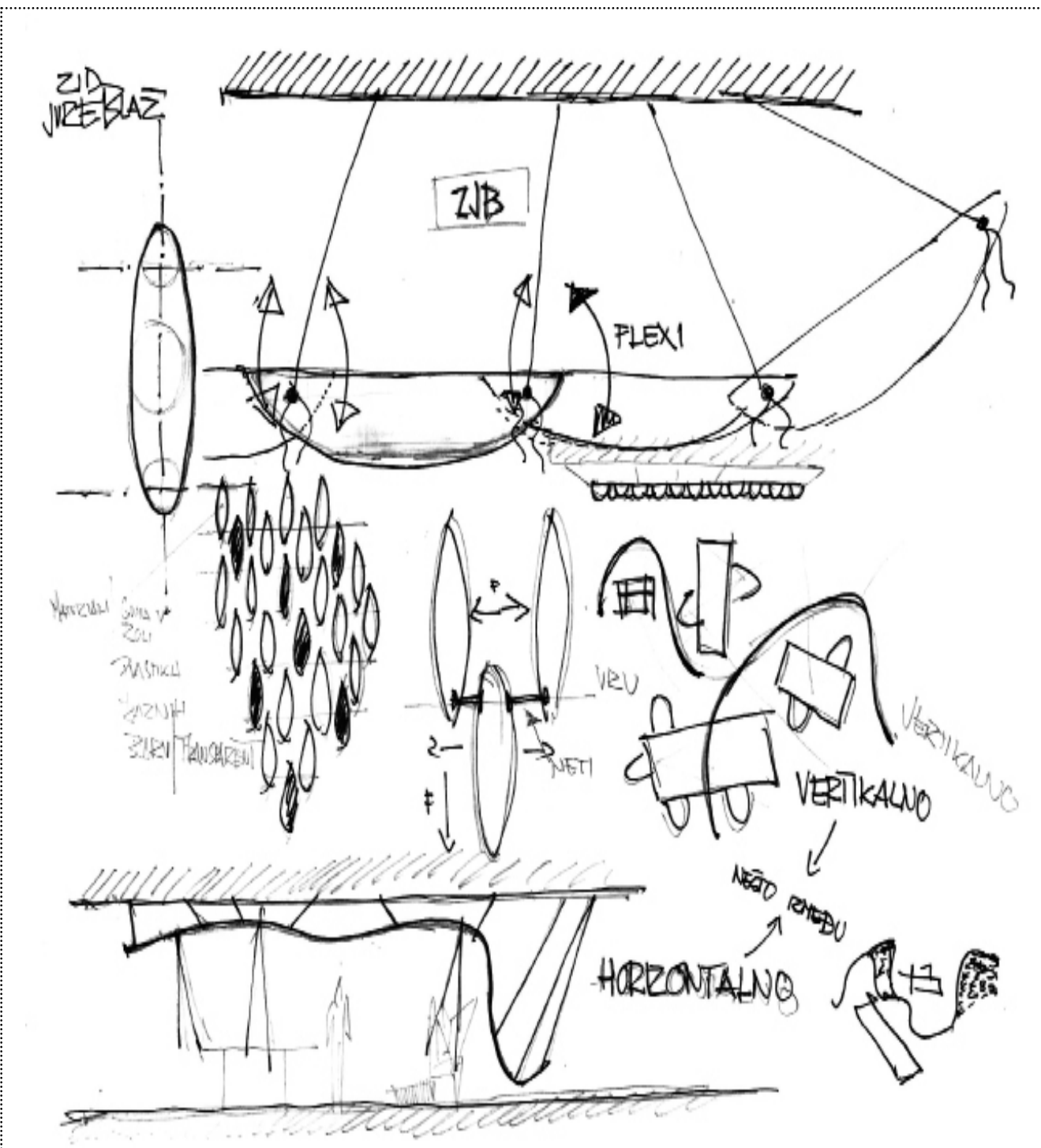
## ZASNOVA

Izhajajoč iz analize je mogoče ugotoviti, da je na tržišču in v fazi prototipiranja na voljo ogromno sistemov, ki omogočajo primerno delitev površin za potrebe co-working prostorov. Njihov skupni imenovalec je, da načeloma omogočajo le delitev, ne pa tudi dodatnih funkcij.

Za zasnovo razvoja koncepta inteligentnega stenskega elementa so bili kot izhodišče izbrani sledeči vidiki: PRILAGODLJIVOST, TRANSPARENTNOST, RECIKLAŽA in PRIMERNOST ZA CO-WORKING (Slika 89).

Strukturo tvorijo elementi oblike čolničev, ki so pričvrščeni na mrežo. Mreža je dovolj močna, da je lahko obešena iz stropa ter pripeta na zid in/ali tla. S predlaganim sistemom se zaradi parametričnega prilagajanja dani situaciji lahko ustvari najprikladnejša rešitev glede na obliko prostora, velikost in potrebe. Izdelek je primeren tudi iz okoljevarstvenega vidika, saj so posamezni elementi oz. gradniki mreže lahko izdelani iz najrazličnejših recikliranih materialov (kot so guma, pena, plastika ...), od materiala in strukture pa je odvisno, ali bo del mreže prepusten za svetlobo.

Najpomembnejša lastnost izdelka je zmožnost premikanja in spreminjanja oblike mreže po namestitvi. Z jekleno pletenico je zagotovljena trdnost in hkrati fleksibilnost.



Slika 89: Skica procesa zasnove

## MATERIALI

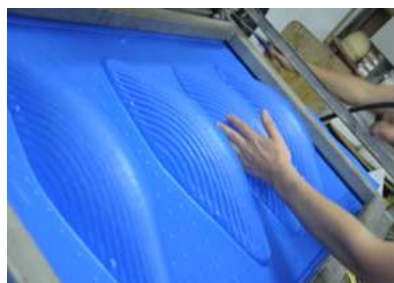
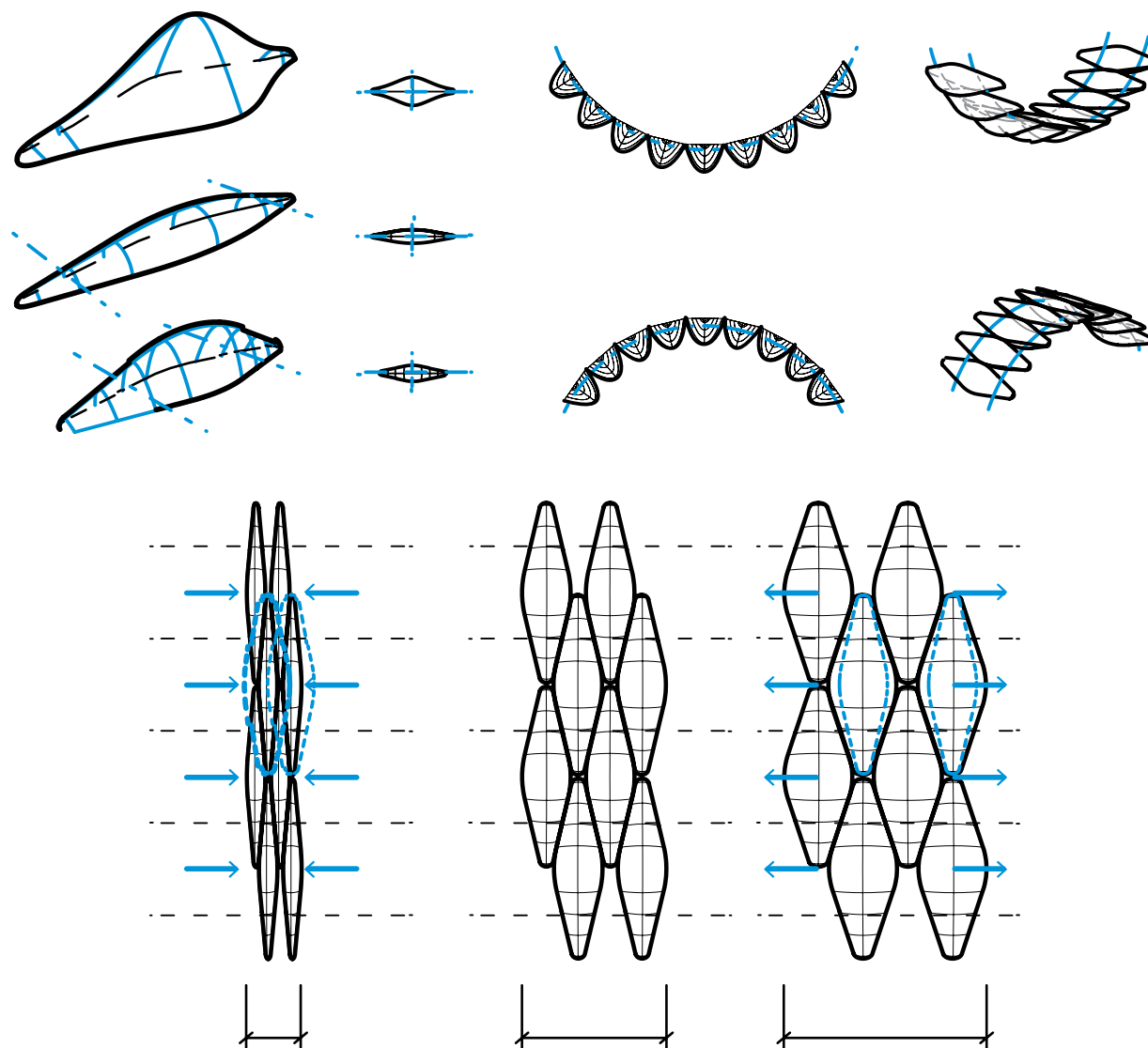
'Čolnički' so narejeni iz pene. Industrijska pena, ki je lahko različnih barv, je na voljo v kolutih. Posamezni koluti se nato s pomočjo vakumske mize izoblikujejo preko predhodno izdelanih kalupov. Dobre lastnosti industrijske pene kot materiala so, da je lahek in da ima visoko stopnjo fleksibilnosti, kar pripomore k takojšnjemu spreminjanju oblike. Slabe lastnosti so obraba materiala na samih spojih, pri čimer je pomembna tehnika pritrjevanja zakovic. Akustika je odvisna od postavitve 'čolničkov'.

## KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA in MONTAŽA

Sama konstrukcija 'čolničkov' je bila večkrat testirana, temu je sledila končna definicija oblike (poskusi so predstavljeni med sličicami). Z zasnovano obliko je bilo doseženo, da se material ob krčenju in raztezanju obnaša, kot je bilo predvideno. V primeru, da se 'čolniček' preveč obremeni in skrči, je potrebno dodati ojačitev. Takšen način omogoča visoko stopnjo fleksibilnosti in delno mobilnost. Sama povezava med 'čolnički' je lahko fleksibilna (vrvica) ali deloma toga (jeklana žica). Povezujejo se z zakovicami, kot je prikazano na sliki desno (Slika 90).

## DETAJLI

Sama oblika in tekstura 'čolnička' je nastajala sprti s preizkusi mehanske odpornosti. Prvotna tekstura je bila gladka, vendar ko so bili kalupi za vakuumiranje izrezani s CNC-napravo, so se pojavile sledi svedra, iz česar je bilo ugotovljeno, da to le še dodatno okrepi samo strukturo. Prvi večji problemi so se pojavili pri zakovicah in s tem dilema, ali se 'čolnički' diagonalno pritrjujejo eden ob drugem in se s tem zmanjša število zakovic, pri čimer postane celota bolj toga. V nasprotnem primeru se vsak 'čolniček' pritrdi s 4 zakovicami, pri čimer se poveča fleksibilnost, a uniči tekstura celote, saj so le-ti med seboj nekontrolirano umeščeni. Največja obraba se pojavi na materialu, in sicer pri končnem sestavljanju celote. Zakovice se izmuznejo iz pene, saj se ob preveliki teži celote pena nekoliko raztegne. Rešitev je v pravilni izbiri velikosti zakovic. Ta v obravnavanem primeru znaša 0,5 cm.

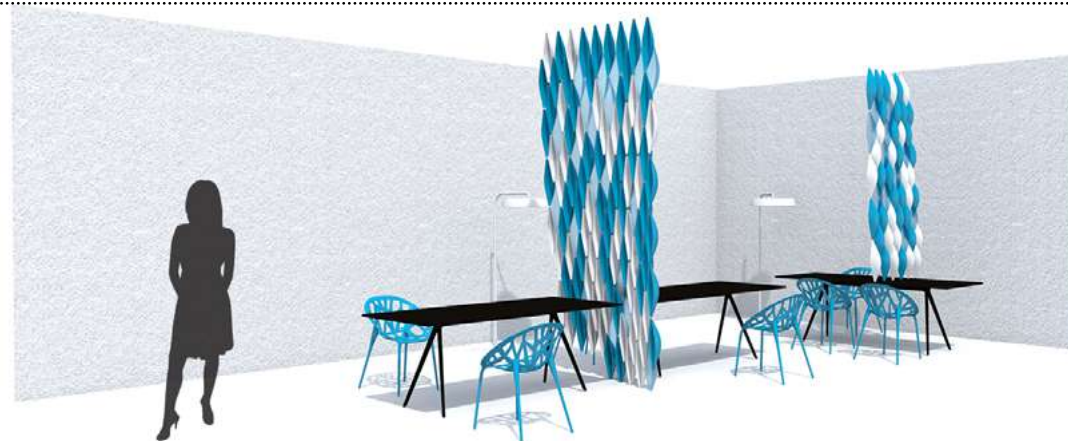


Slika 90: Prikaz konstrukcijske zasnove in montaže (vir: Glušič, Tominc)



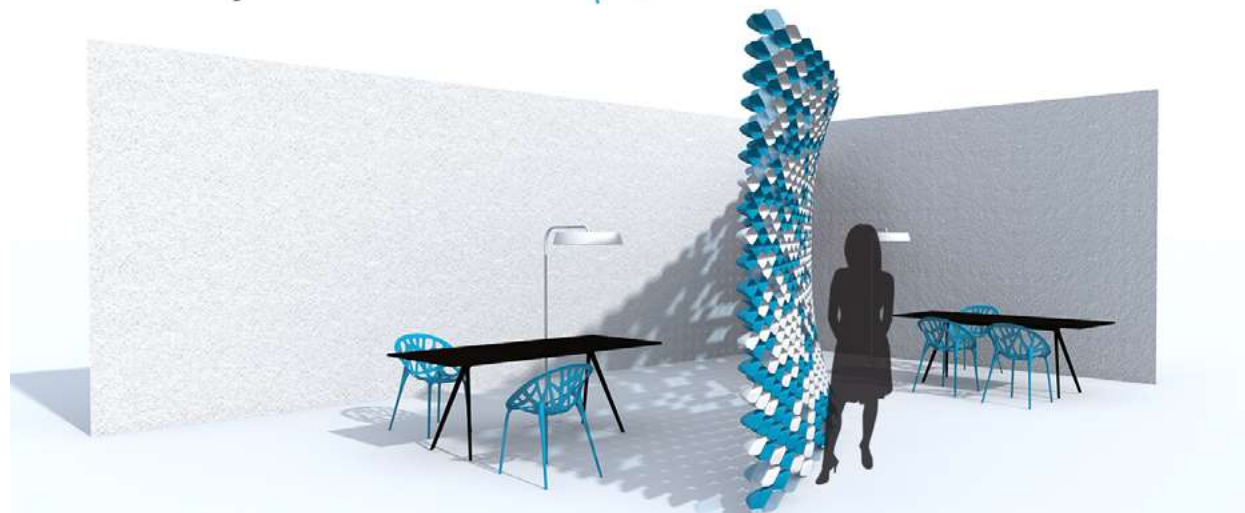
### funkcionalna zasnova: PREGRADA MIZ

V najbolj osnovni varianti uporabe predstavlja sistem CANOPIES enostavno ločitev delovnih prostorov v prostorskem okviru ene ali več delovnih miz, kar je še posebej primerno za uporabo v co-working prostorih. V tem primeru je uporabljenih manj transparentnih enot, ki nudijo uporabniku določeno mero zasebnosti, kljub temu pa omogočajo hitre spremembe, tako znotraj enega delovnega mesta kot tudi znotraj celotnega prostora.



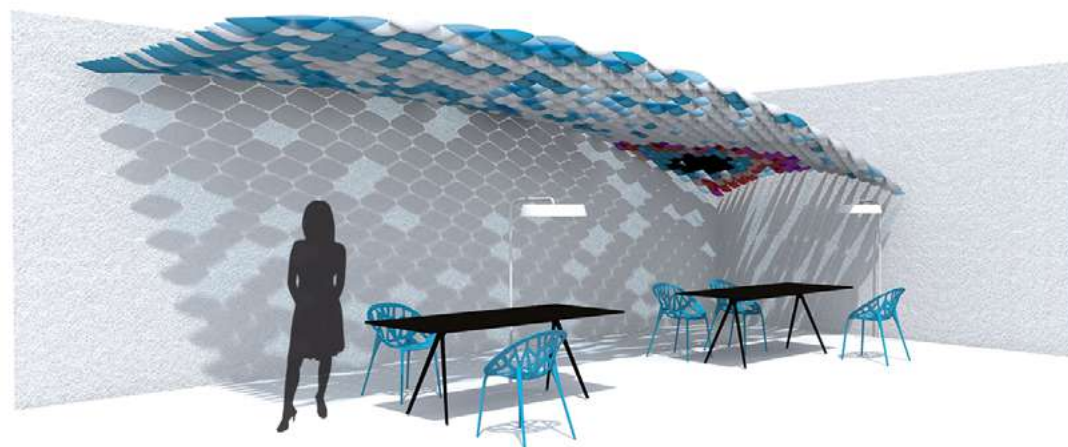
### funkcionalna zasnova: DELITEV PROSTORA

Na funkcionalnost stenskega sistema za vertikalno razdelitev prostora delujejo uporabniki s spreminjanjem, premikanjem in prilagajanjem elementov. Glede na konfiguracijo in postavitev oken v objektu se posledično parametrično prilagodi količina in postavitev transparentnih elementov, tako, da naravna svetloba še vedno kvalitetno osvetljuje prostor. Takšna sestava tudi fizično razmeji prostor in tako ponuja različne scenarije uporabe za različne priložnosti (Slika 91).



### funkcionalna zasnova: PROSTOR

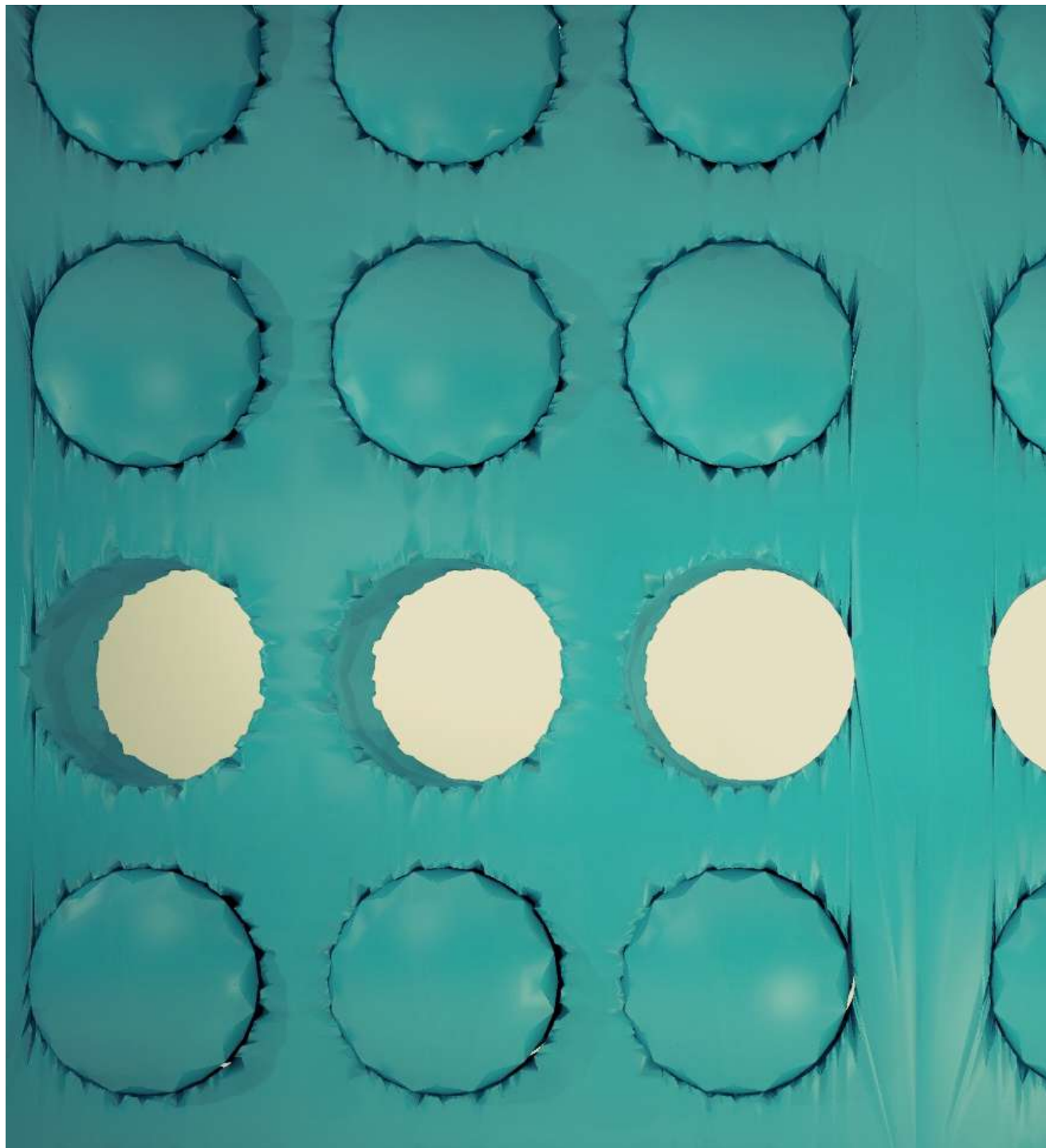
Parametrično oblikovanje omogoča, da se razporeditev transparentnih enot podredi in prilagodi obstoječim svetilom. Kjer so umeščena svetila, je transparentnih enot več, drugje manj, prav tako se lahko posamezne enote barvno prilagodi glede na dejavnosti, ki se odvijajo v izbranem delu prostora. Tako je na primer nad delovnimi prostori več enot rumene barve, ki spodbujajo produktivnost, v delu, ki je namenjen počitku, pa enote pomirjajoče zelene barve.



Slika 91: Prikaz fleksibilnosti konceptualne zasnove ZJB

## 4.2 Zasnova ISE PUMP UP

Urška Pignar  
Marko Jaušovec



Slika 92: Zasnova ISE Pump up

## PROFIL IZDELKA

IME:	PUMP UP
TIP:	napihljiva pregradna stena
KDO:	Urška Pignar, Marko Jaušovec
NAMEN:	širjenje in oblikovanje pisarniških prostorov
MATERIAL:	plastična masa, zrak
OPIS:	Stena je lahek in zračno polnjen sistem, vpet v vodila, po katerih se lahko premika.

## PROIZVODNJA / PROTOTIP

izdelek ni dobavljiv, je v fazi idejne zasnove

## MONTAŽA

predvidena so vodila na stropu in polnjenje z zračno tlačilko

## VGRADNJA INSTALACIJ

možna je vgraditev led trakov / diod

## ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA

dobra, kadar so z gradniki zapolnjena vsa odprta polnila

## GRADNIK

zračno polnjena blazina s krožnimi preboji v rastru

## MODULARNOST

elemente je moč nizat v kompleksnejši sistem

## TRANSPARENCA

delna, ob odstranitvi posameznih polnil

## PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA CO-WORKING

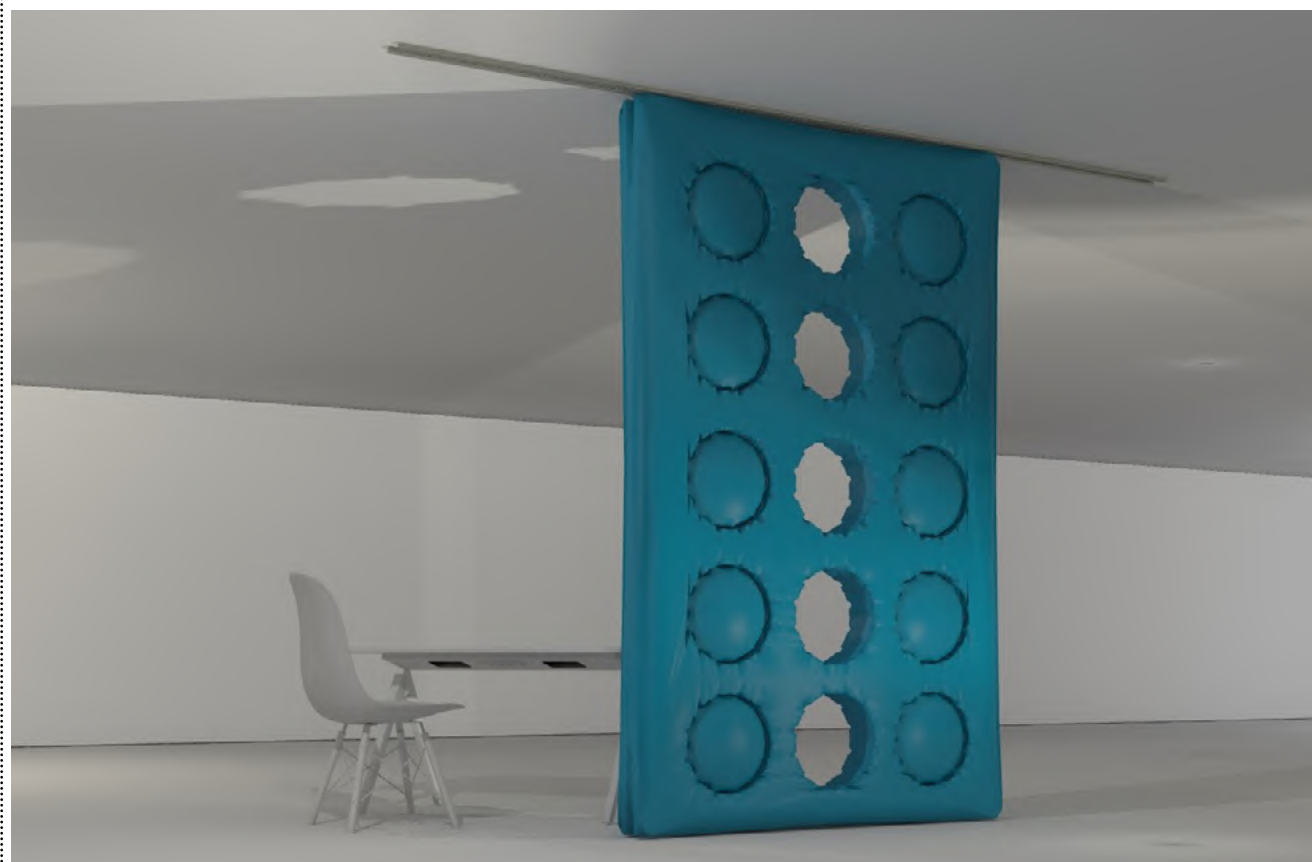
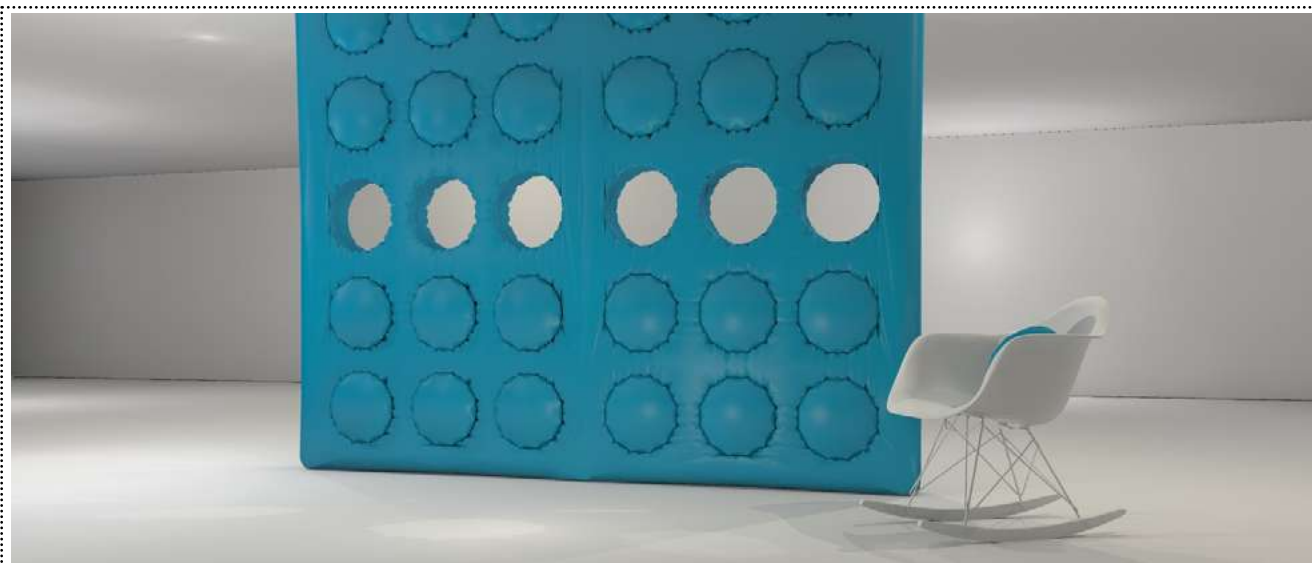
primerno za co-working prostore, ker omogoča hitro oblikovanje in zastiranje pisarniških prostorov

## MOBILNOST

element je na vodilih, ki omogočajo mobilnost v začetni fazi montaže

## PRILAGODLJIVOST

izdelek se z uporabo različnih elementov prilagaja prostoru in uporabi



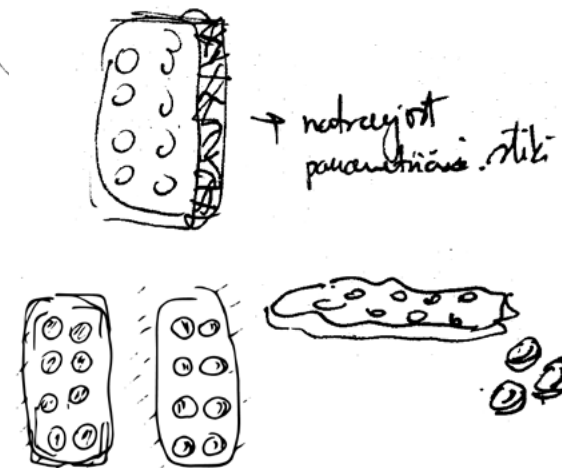
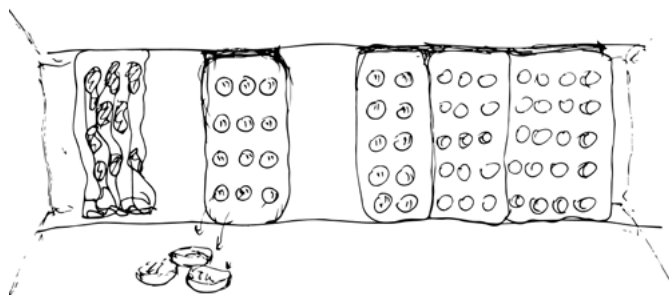
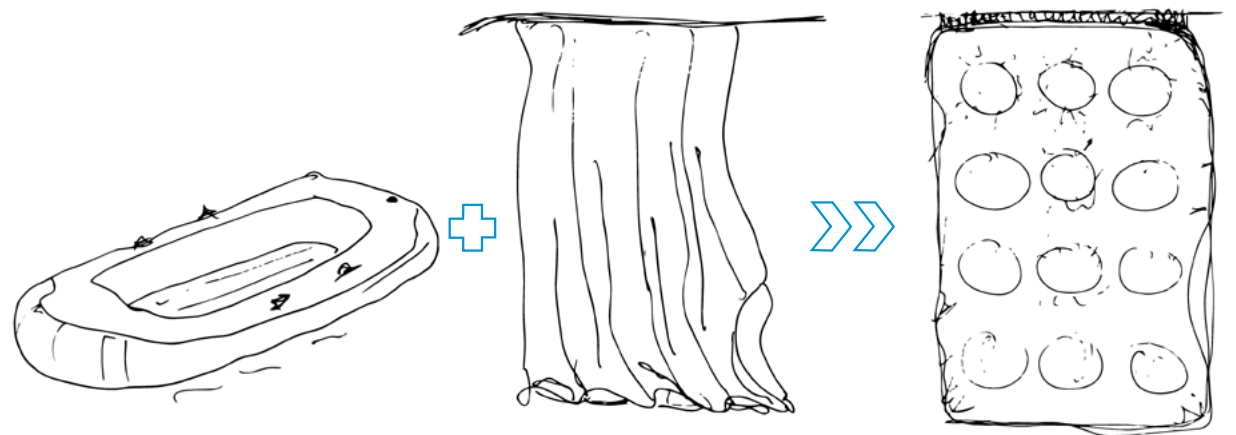
Slika 93: Prikaz konceptualne zasnove Pump Up

## ZASNOVA

Na podlagi predhodnega raziskovanja primerov predelnih stenskih elementov so bile izpostavljene pomanjkljivosti in karakteristike homogenih stenskih elementov. Osnovna ideja je bila čim bolje povezati ključne karakteristike, kot so oblika, fleksibilnost, mobilnost, transparentca ter primernost za co-working.

Zasnovan je bil lahek predelni element, ki je napolnjen z zrakom, s čimer skuša odgovoriti na ključne probleme oblikovanja homogenih elementov. Zasnova elementa izhaja iz napihljivega čolna za v vodo. Takšen produkt je hitro sestavljiv oz. postavljen z napihovanjem, s katerim doseže visoko stabilnost, kljub izjemno lahkemu osnovnemu materialu (PVC). Zaradi svoje majhne teže je lahko prenosljiv in prestavljiv (Slika 94). Osnovni material je možno s toplotnim lepljenjem poljubno oblikovati. Transparentca je izvedljiva z izbiro transparentnega materiala ali s perforacijo le-tega.

Napihljiva zavesa v napihnjenem stanju deluje kot homogena predelna stena.



Slika 94: Skica idejne zasnove koncepta

## FUNKCIONALNI VIDIK

PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA COWORKING  
MOBILNOST / PRILAGODLJIVOST

Pregradni elementi PUMP UP se lahko uporabijo za pregrajevanje delovnih prostorov v co-working ali v oceanskih pisarniških prostorih. Lahko se uporabljajo tudi za ločevanje večjih seminarских prostorov, vendar bi bilo v tovrstnem primeru potrebno uporabiti debelejši sloj materiala zaradi zadržitve prenosa hrupa.

Uporaba stenskega elementa za razdelitev prostora deluje tako, da uporabniki s premikanjem in odmikanjem 'zaves' ter z njenim napihovanjem ustvarjajo različne postavitve in ambiente (Slika 95). Hkrati z napihjenimi oz. odstranjenimi mikroelementi dosežejo različne nivoje komunikacijske povezanosti z okoliškim prostorom.

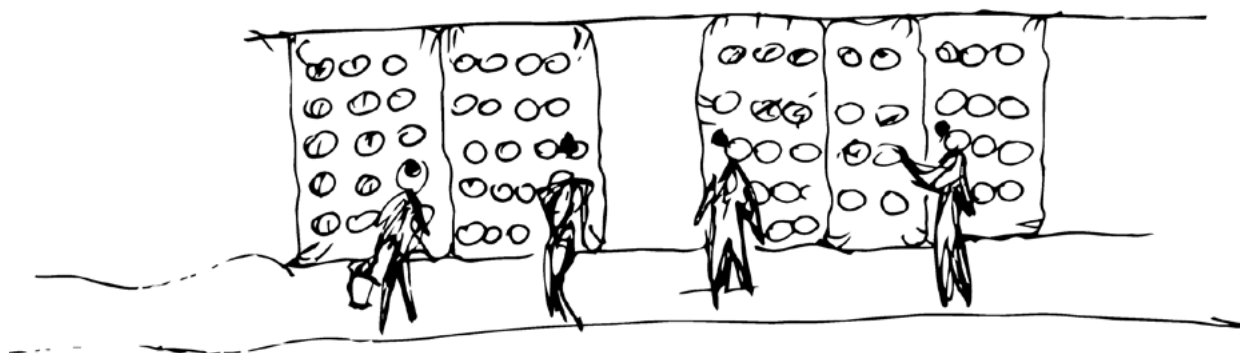
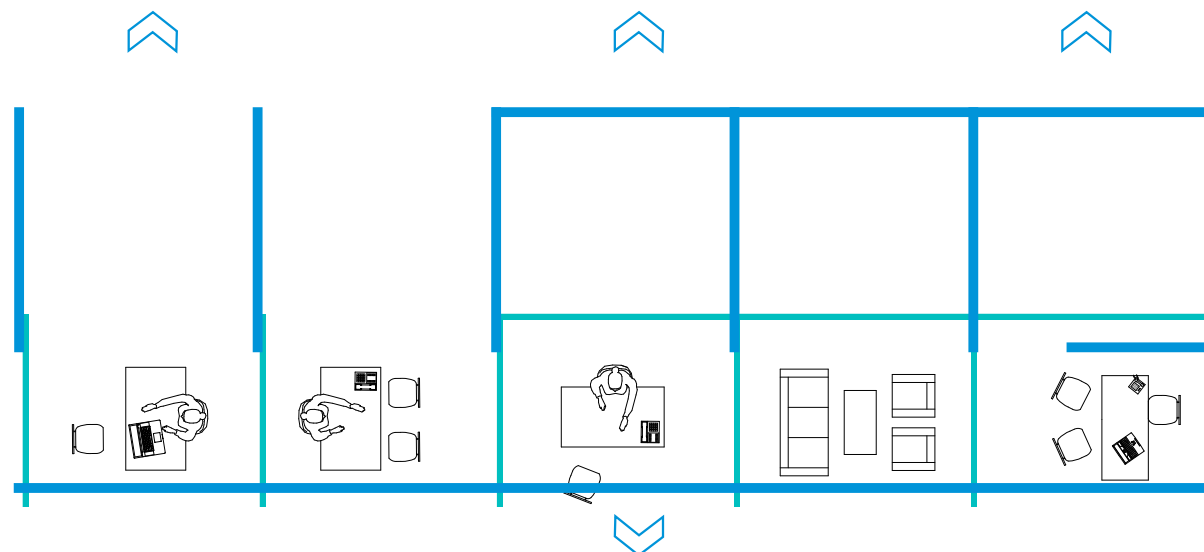
možnosti uporabe



a)

b)

c)



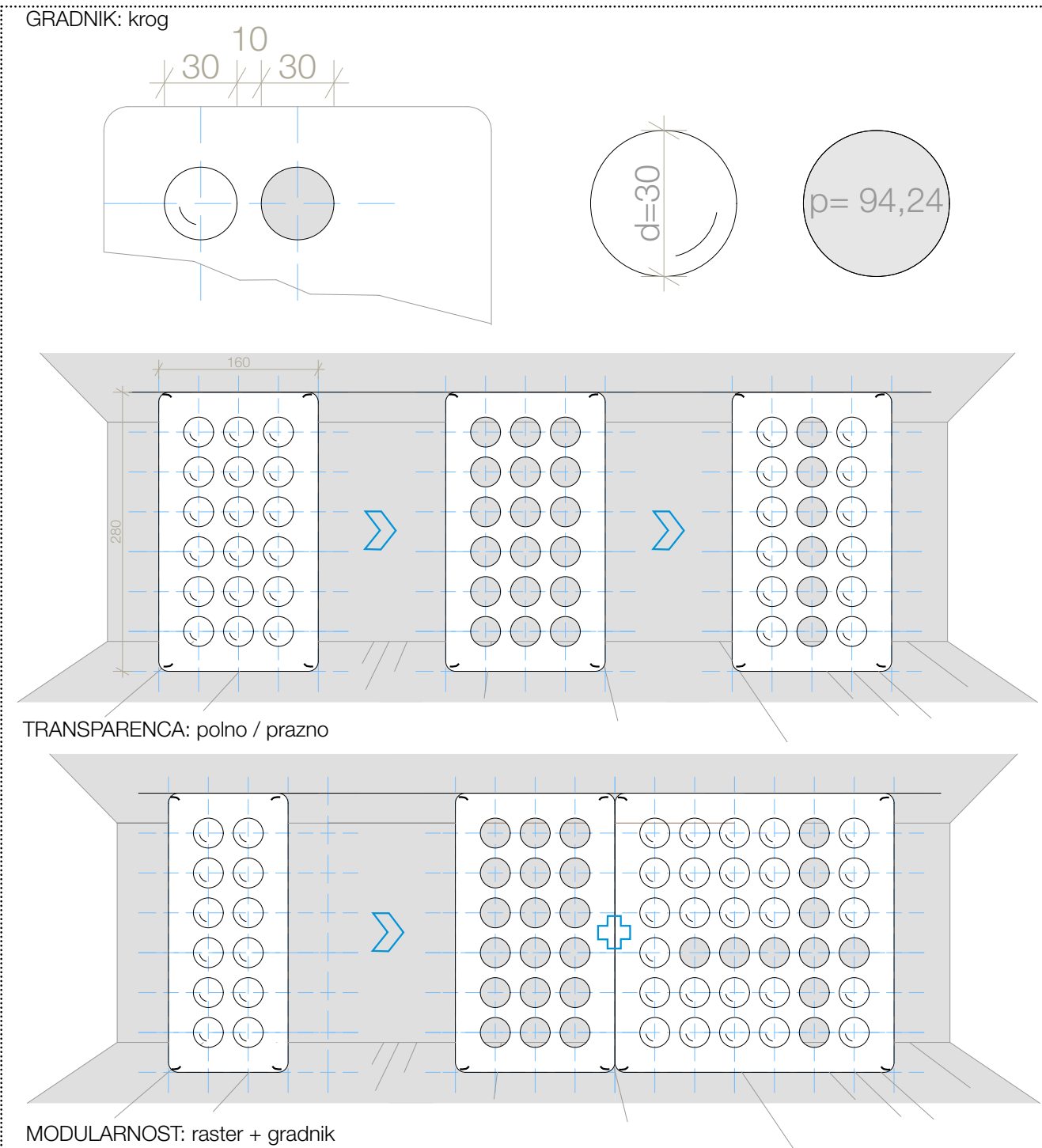
d)

Slika 95: Prikaz fleksibilnosti konceptualne zasnove Pump Up

## OBLIKOVALSKI VIDIK

## GRADNIK / MODULARNOST / TRANSPARENCA

Pregradni elementi PUMP UP so sestavljeni iz osnovnih gradnikov širine 160 cm, ki obenem predstavlja modularno širino delovnega prostora. Osnovna višina elementa znaša 280 cm (Slika 96). Višina se prilagaja zahtevanim višinam delovnih prostorov. Vsak osnovni gradnik ima napihljive mikroelemente, ki se lahko odzemajo ali dodajajo v za to predviden prostor. Posamične module lahko s pomočjo odvzemanja mikro elementov prilagodimo in naredimo poljubno transparentne. Transparentco lahko dosežemo tudi z izbiro transparentne plastične mase.



Slika 96: Prikaz modularne uporabnosti konceptualne zasnove Pump Up

## TEHNIČNI VIDIK

## KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA / MONTAŽA / DETAJLI

Konstruktivsko zasnovane predstavljajo napihljivi elementi, ki se pritrdijo na strop. Na strop se predhodno montirajo skrita ali vidna kovinska vodila, ki omogočajo drsenje elementa v izpihnjenem stanju. Element se na njih obesi kot zavesa, ob tem pa je mobilni v linearni smeri. S pomočjo kompresorja se elemente napihne in zatesni z ventili. V napihnjenem stanju so elementi fiksni in se jih ne da premikati. Vsak posamičen element ima mikro elemente, ki jih je mogoče poljubno dodajati ali odzemanjati. Montaža elementov je tako pol-avtomatska (Slika 97).

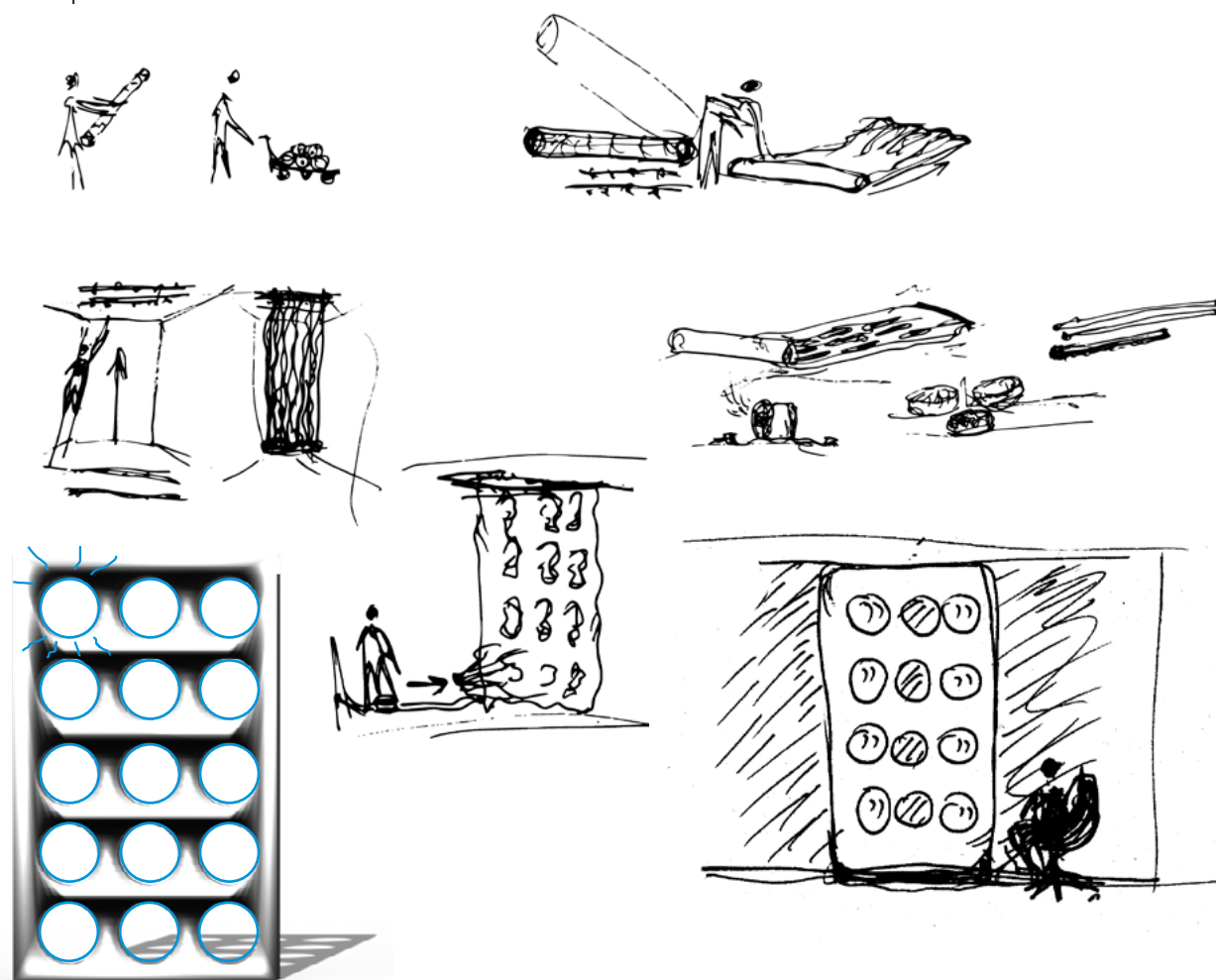
## MATERIALI / ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA / VGRADNJA INSTALACIJA

Obod napihljivega stenskega elementa je narejen iz plastične mase, ki jo s kompresorjem napolnimo z zrakom. Plastična masa se lahko izvede v različnih barvah in v različni prosojnosti. Z obema parametroma se poigrava glede na kontekst, oziroma zahteve naročnika.

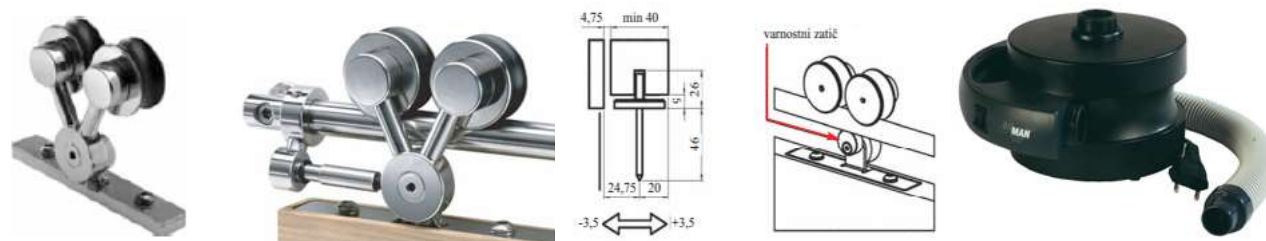
## TRANSPORT

V izpihnjenem stanju je PUMP UP pregradni element izjemno kompakten, kar omogoča enostaven transport in možnost dostave praktično kamorkoli.

## sistem postavitve in montaže



## posamezni elementi



primer drsnega vodila, prilagoditev na material

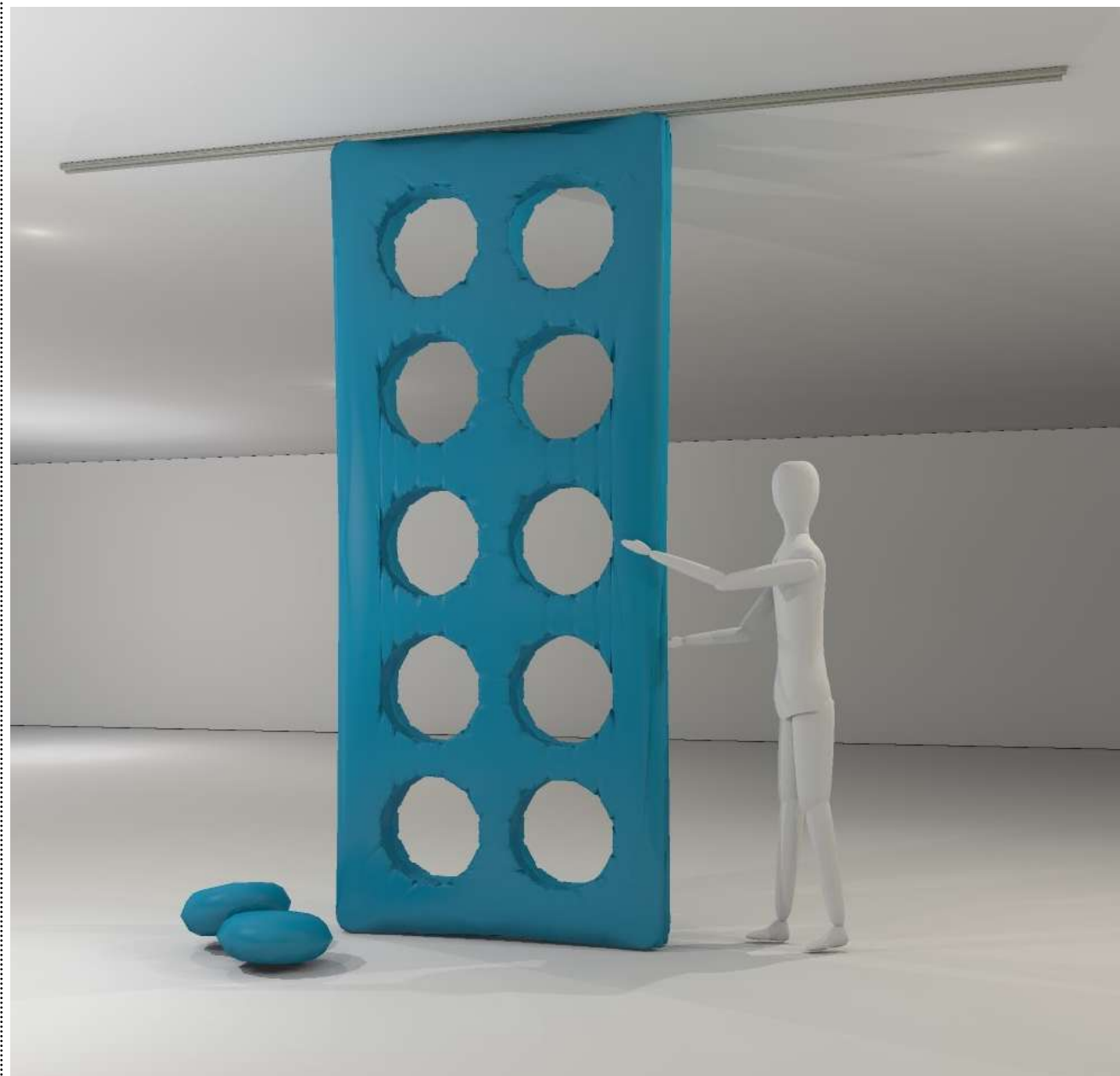
VIR: [http://www.starman.si/uploads/slo\\_drsni\\_sistemi\\_1\\_2.pdf](http://www.starman.si/uploads/slo_drsni_sistemi_1_2.pdf)

primer zračne tlačilke

VIR: <http://www.conrad.si/>

Slika 97: Prikaz konstrukcijske zasnove in detajlov konceptualne zasnove Pump Up

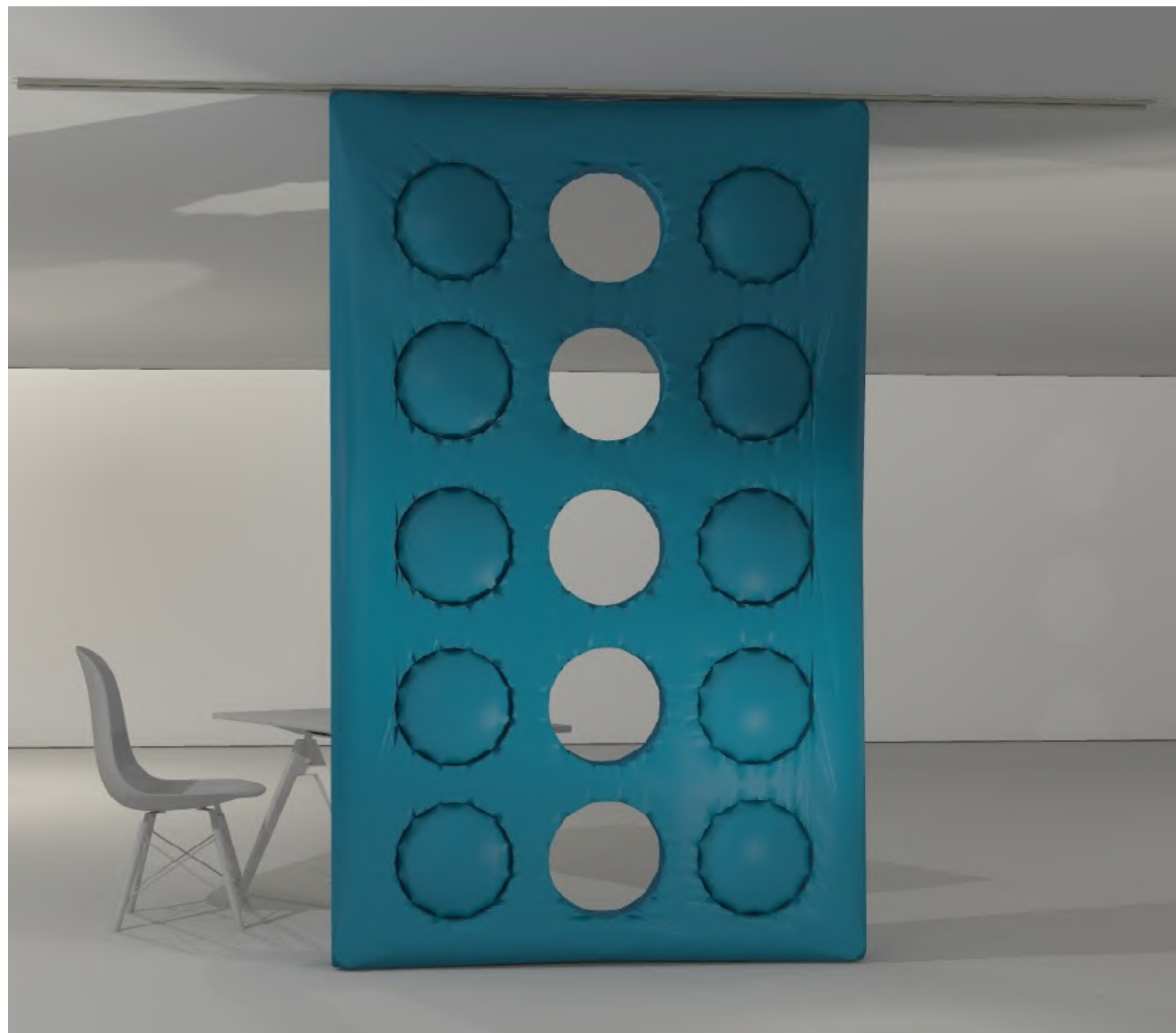
## GRAFIČNE PRILOGE



Slika 98: Primer uporabe elementa Pump Up

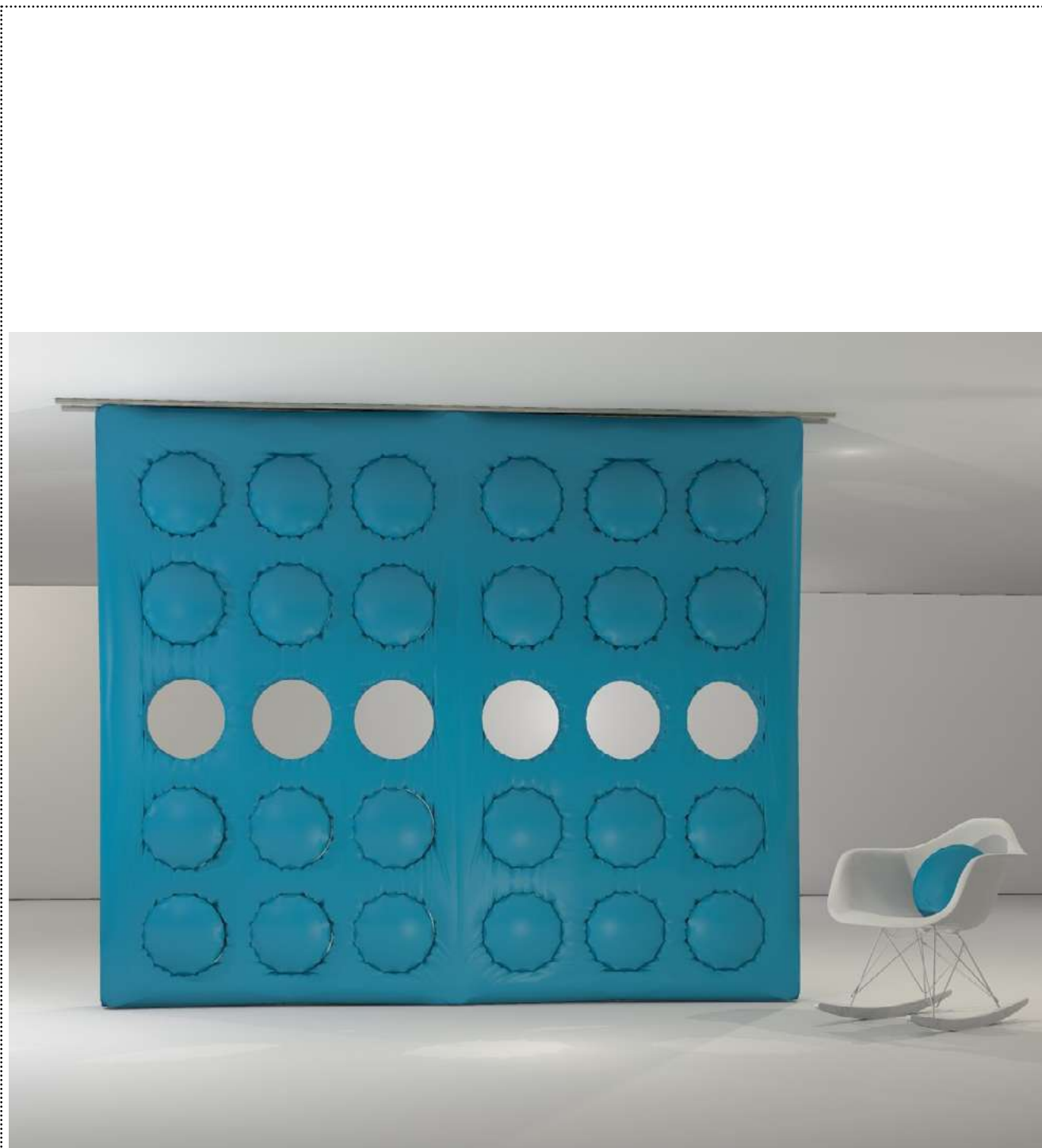


## GRAFIČNE PRILOGE



Slika 99: Primer uporabe elementa Pump Up

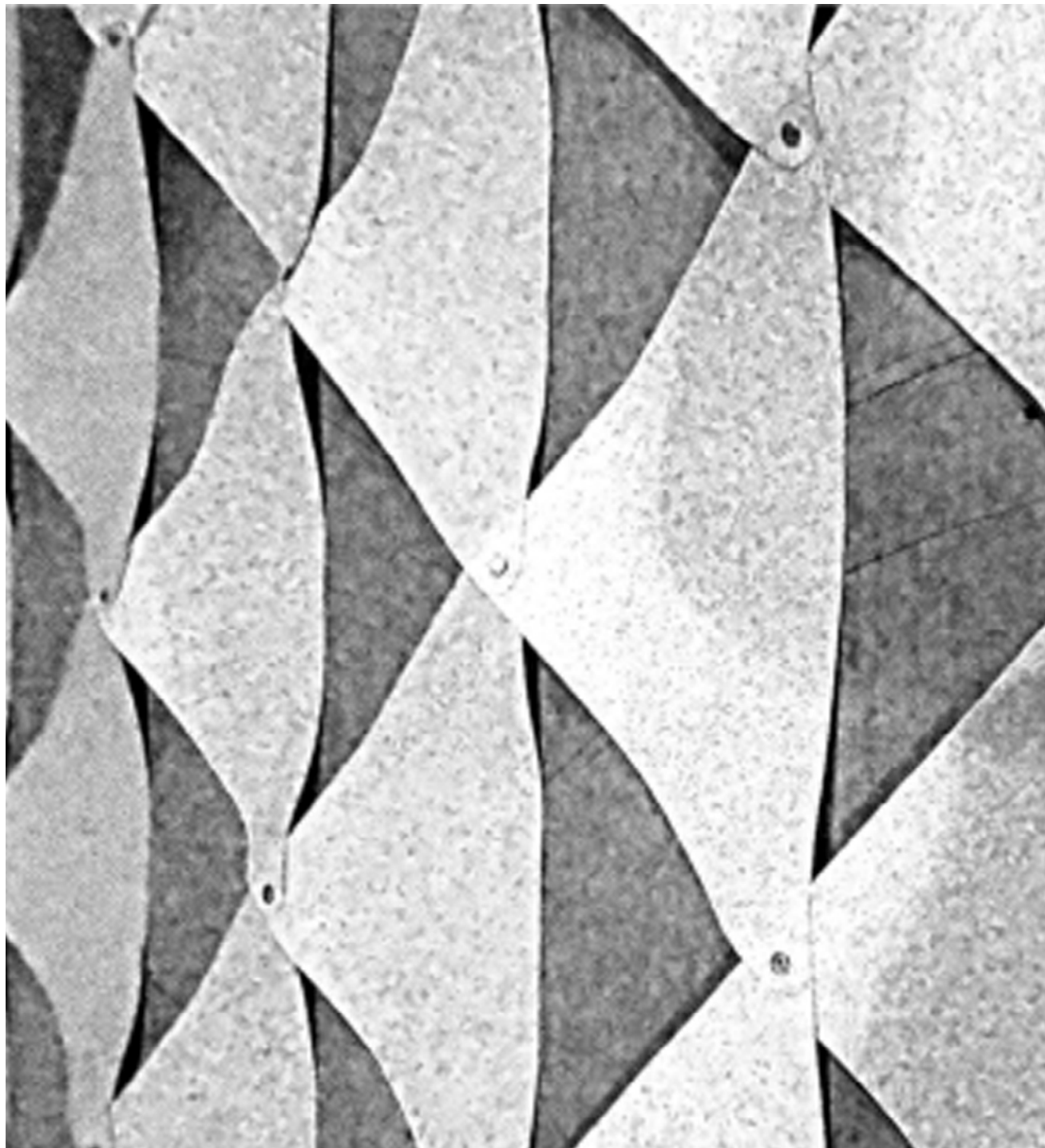
## GRAFIČNE PRILOGE



Slika 100: Primer uporabe elementa Pump Up

### 4.3 Zasnova ISE S3

Vedran Vugrin  
Marijan Ladić



Slika 101: Zasnova ISE S3

## PROFIL IZDELKA

IME:	S3
TIP:	multifunkcionalna prilagodljiva stena
KDO:	Vedran Vugrin, Marijan Ladić
NAMEN:	pregrajevanje in spreminjanje pisarniških prostorov
MATERIAL:	les, tekstil, akrilno steklo
OPIS:	Multifunkcionalna stena, namenjena pisarniški uporabi, je sestavljena iz modularnih trikotnih elementov, ki se jih z zlaganjem prilagaja uporabi. Elementi (trikotniki) so istih dimenzij in iz različnih materialov.

PROIZVODNJA / PROTOTIP  
prototip

tehnični vidik

MONTAŽA  
spajanje posameznih trikotnikov na lokaciji, montaža jr enostavna, ročna

VGRADNJA INSTALACIJ  
ni prikazana, načeloma je možna

ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA  
odvisna od višine, dimenzij in transparentnosti stene

oblikovalski vidik

GRADNIK  
trikotni elementi

MODULARNOST  
element (gradnik), ki se sestavlja v različne vzorce

TRANSPARENCA  
odvisna od vzorca sestavljanja stene in materiala gradnika

funkcionalni vidik

PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA COWORKING  
primerno, ker omogoča ločevanje prostorov in fleksibilno preoblikovanje pisarniških prostorov

MOBILNOST  
elementi so lahki, ročno premični

PRILAGODLJIVOST  
elementi se lahko poljubno prilagajajo glede na uporabo



Slika 102: Prikaz konceptualne zasnove S3

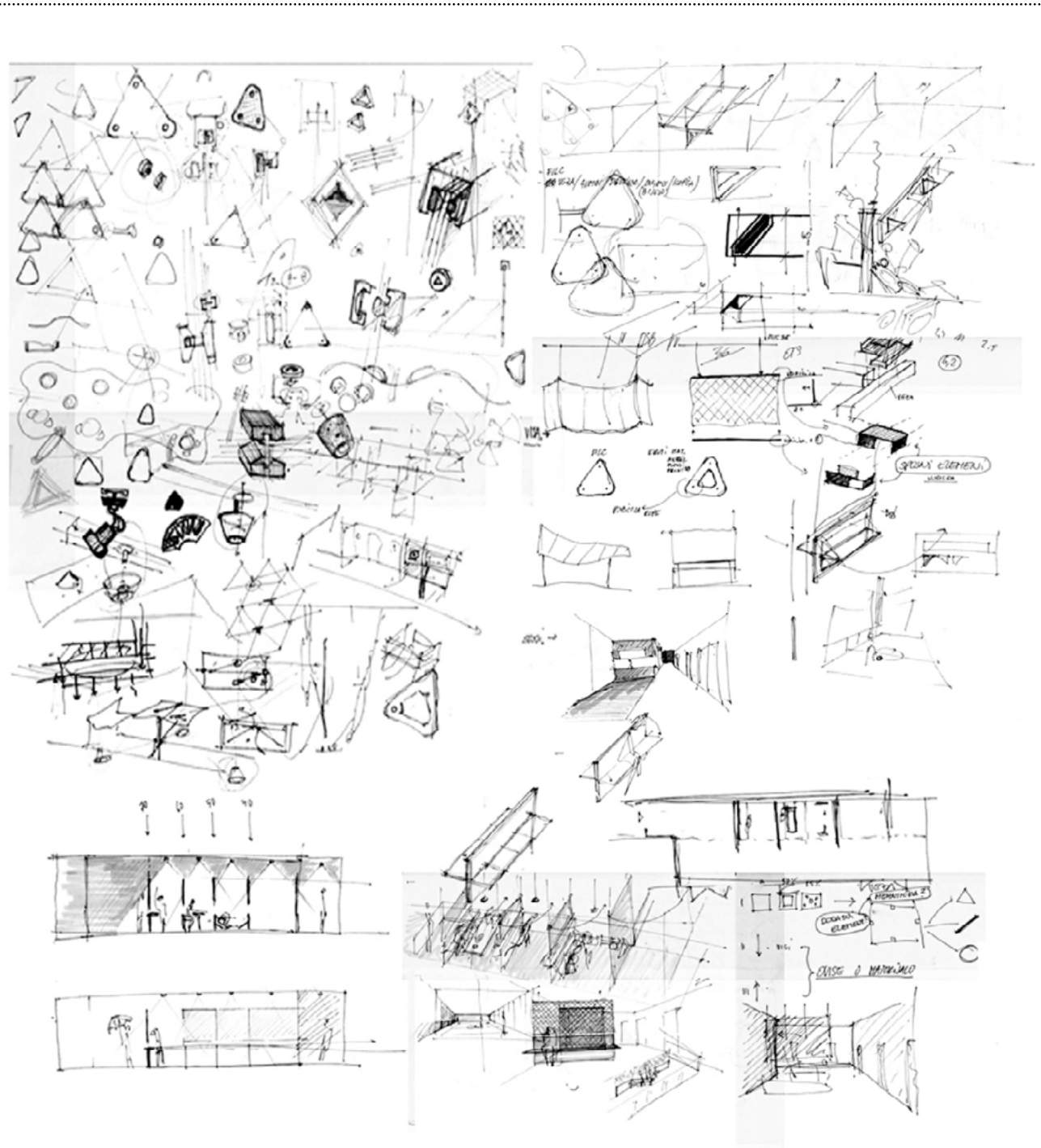
## ZASNOVA

V izhodišču je bilo raziskano, kaj predstavlja inteligentni stenski element (Slika 103). Pri tem je bilo ugotovljeno, da so stene lahko inteligentne zaradi uporabe specifičnega materiala, tehnologije, ki je vgrajena v njih, ali zaradi same tehnologije njihove gradnje. Skozi raziskavo in z razvojem koncepta na vseh možnih področjih uporabe se da zaključiti, da je najboljša rešitev pameten dizajn, fleksibilnost in enostavnost rešitve.

Oblikovani element se lahko duplicira in zлага v raznolike vzorce, ki uporabnika postavljajo v vlogo oblikovalca. Stena, izdelana iz manjših generičnih modularnih elementov, s pomočjo multipliciranja privede do za lokacijo in potrebe specifičnih rešitev. Dodati je potrebno le še funkcijo hitrega sestavljanja in razstavljanja, in tako dobimo steno, ki lahko menja svojo funkcionalnost odvisno od potreb. Med delovnim časom lahko služi kot ločevalni element oz. separator, medtem ko lahko izven tega služi kot nekaj povsem drugega.

Oblika je zreducirana na najučinkovitejšo geometrijsko obliko – to je trikotnik (od tod ime projekta S3 – sistem trikotnikov). S spajanjem štirih elementov pri vrhu trikotnika se ustvari forma kvadrata. Zaradi enostavnosti oblike in neomejenega multipliciranja lahko stena s svojo materialnostjo pridobi elegantnost, robustnost ali efemernost, odvisno od materiala, ki se uporablja.

Materiali, ki se lahko v primeru rešitve spajanja modularnih trikotnikov uporabijo, so najrazličnejši – od enostavnih in cenovno dostopnih materialov, kot so npr. karton, filc, pluta – do bolj trpežnih, cenovno zahtevnejših in žlahtnih, kot so npr. pločevine, akril, leseni 'furnirji'. V bistvu je sistem zasnovan tako, da v izhodišču ne izločuje nobenega od materialov. Še pomembneje od izbire materialov pa je oblikovanje rešitve za enostavno spajanje elementov.



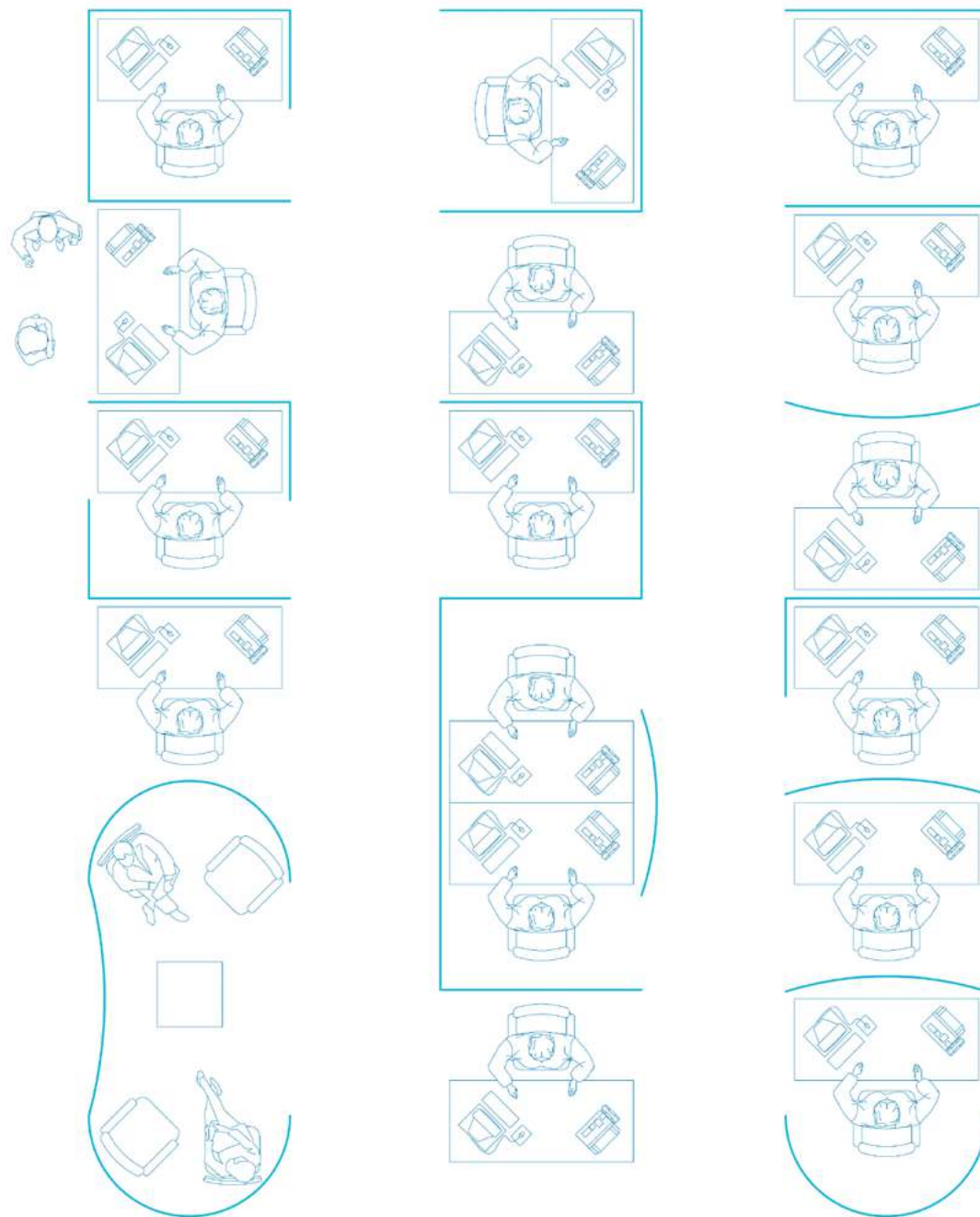
Slika 103: Skica delovnega procesa idejne zasnove koncepta

## FUNKCIONALNI VIDIK

PODROČJE UPORABE / PRIMERNOST ZA COWORKING  
in MOBILNOST / PRILAGODLJIVOST

Pregradni elementi S3 se lahko uporabijo kot pregrada delovnih prostorov v večjih pisarnah, v co-working in tudi v oceanskih pisarniških prostorih. Ker se parametrični elementi enostavno multiplicirajo in zlagajo v raznolike vzorce, lahko uporabniki prostora s svojo kreativnostjo dele skupnih prostorov individualizirajo. Hkrati tako sestavljeni elementi tvorijo zadostno vidno in hrupno pregrado (Slika 104).

Stene, sestavljene iz generičnih modularnih elementov, so s pomočjo enostavnega in hitrega sestavljanja izjemno prilagodljive in jih je mogoče z nekaj potezami prilagoditi potrebam posameznika in specifičnosti prostora, v katerega jih umeščamo. Stena zaradi svoje specifikke sestavljanja in izgleda lahko deluje kot separator, skulptura ali kot oboje hkrati.



Slika 104: Prikaz fleksibilnosti konceptualne zasnove S3

## OBLIKOVALSKI VIDIK

### KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA / MONTAŽA / DETAJLI

#### GRADNJA IN MONTAŽA

Posamezni elementi konstrukcije se izdelujejo ročno, se razrežejo z laserjem ali CNC-strojem. Elemente je medsebojno potrebno spajati mehansko. Iz spodaj navednih primerov je razvidno, da je obraba materialov, kot so les, akril, filc in PVC, zelo pomembna.

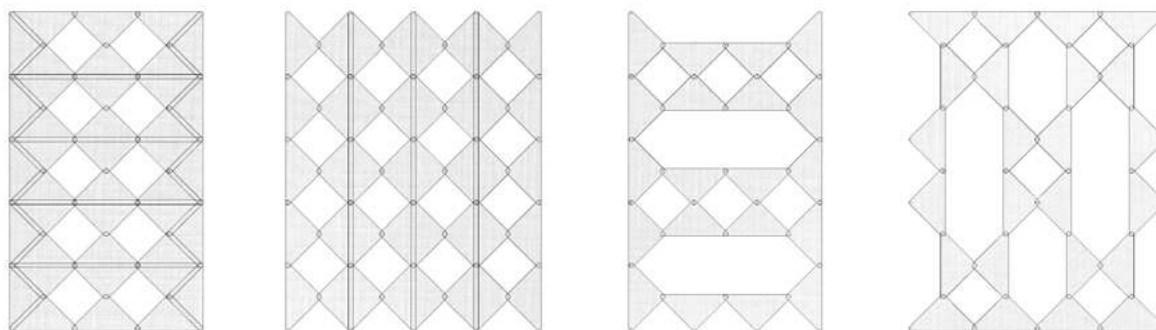
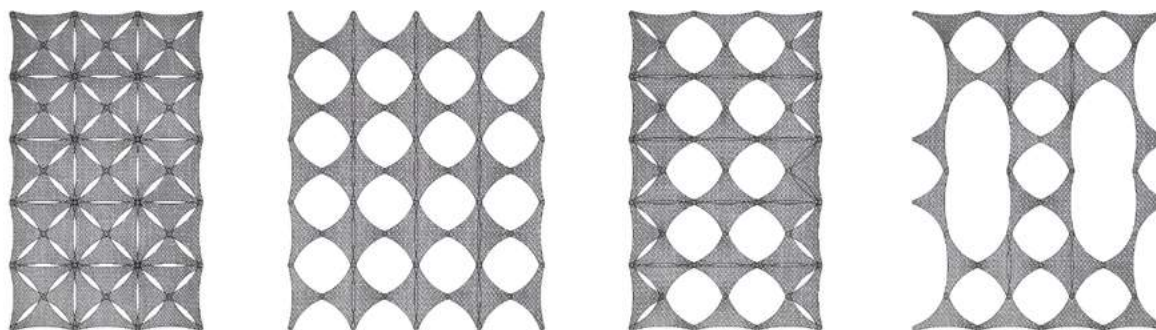
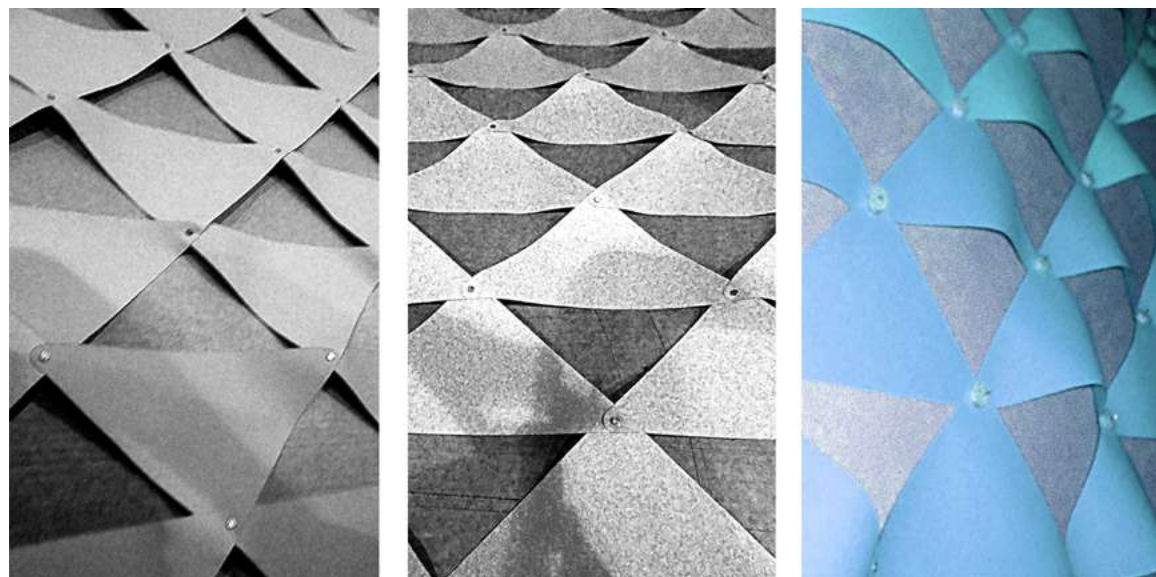
Gradnja stene obsega v prvi fazi proizvodnjo posameznih elementov stene in njihovo povezovanje, medtem ko se v drugi fazi izvede montaža na mestu vgradnje.

#### Kemične povezave

Na podlagi premisleka je moč zaključiti, da kakršnakoli fiksna povezava oz. spoj omejuje realizacijo koncepta inteligentnih sten. Modularna zasnova sten mora namreč obenem omogočiti njihovo razstavljanje, spremembo ali prilagoditev novim potrebam prostora. Določene dele sten je sicer mogoče tudi fiksno povezati z varjenjem ali lepljenjem, odvisno od uporabljenega materiala, vendar to ne predstavlja najboljše možne rešitve.

#### Mehanski spoji

Mehanske spoje v osnovi delimo na razstavljive in nerazstavljive. V prvo skupino spadajo vijačni spoji in 'click' sistemi. Mehanski variabilni spoji predstavljajo racionalno izbiro, saj omogočajo stalno prilagajanje novim potrebam uporabe prostora (Slika 105). Oba sistema imata svoje prednosti in slabosti in lahko predstavljata projektantski, oblikovalski in izvedbeni kompromis med zanesljivostjo spoja, estetiko in hitrostjo postavitve ali spremembe samega zidu.



Slika 105: Prikaz konstrukcijske zasnove S3

## TEHNIČNI VIDIK

### Razstavljivi mehanski spoji

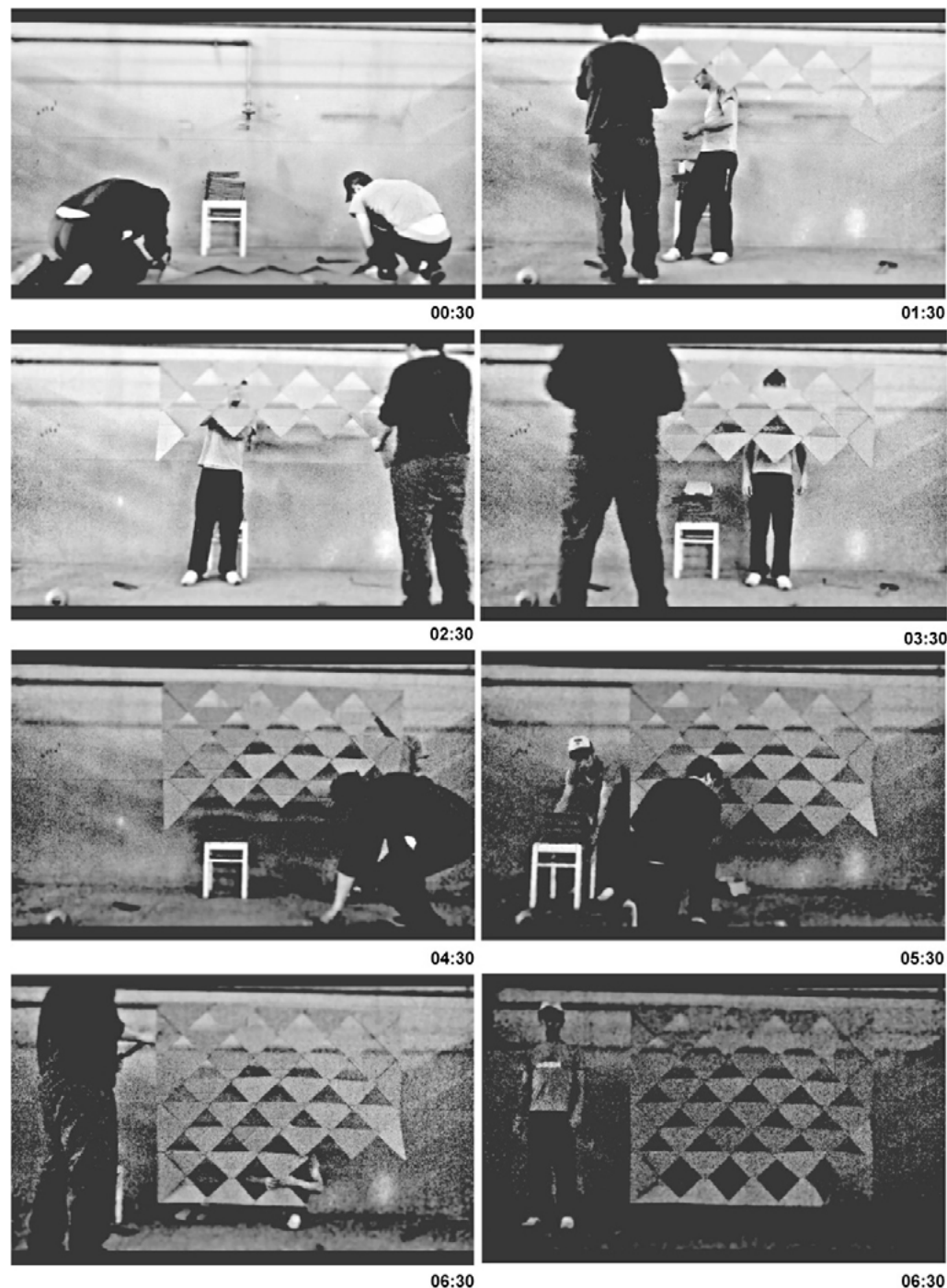
V to skupino spadata vijak in matica oziroma moški in ženski element, ki se spajata z vijačenjem (Slika 106). Deli spoja so pretežno kovinski. Njihova končna obdelava je prilagojena obliki, konstrukciji in arhitekturni zasnovi. Vijaki so lahko pocinkani, satinirani ali inoks (prednosti: odpornost elementov, zanesljivost spoja, tipski spojni elementi, možnost prilagajanja različnim debelinam, dostopnost materialov/pomanjkljivosti: uporaba orodja, daljši čas montaže).

### Click-sistemi (Snap Fastener)

Click sistemi se delijo na skupino gumbov in t. i. snapfastener spojev (Slika 107 in 108). Izdelani so iz PVC-ja in se zaradi tega lahko z visokofrekvenčnim (HF) varjenjem pritrdijo na elemente zidu (prednosti: hitro spajanje, poceni spoji, orodje ni potrebno/pomanjkljivosti: gibljiv spoj, obraba ob večkratni uporabi, zanesljivo se lahko spojita največ dva elementa).

### Obraba materiala

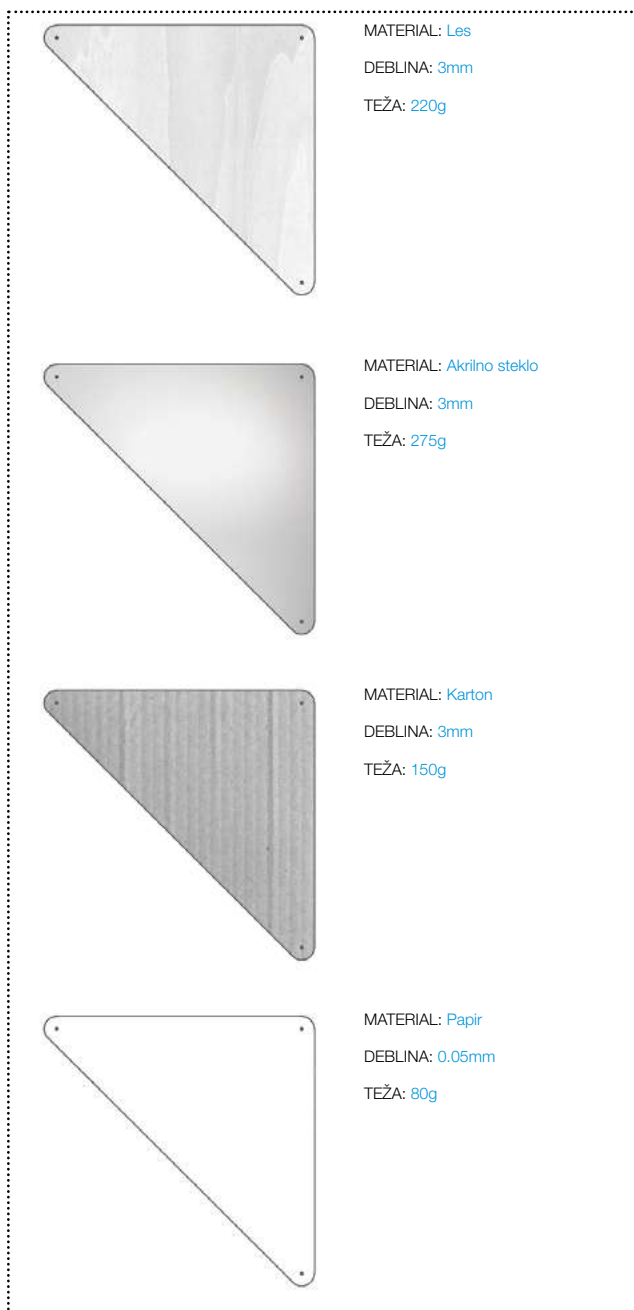
Obraba materiala predstavlja veliko oviro pri trajnosti zidu, še posebej v primeru, ko sta kot material uporabljena PVC ali filc. Rotacija okoli spoja povzroča obrabo materiala. Težavo se lahko reši z uporabo prstana, ki se uporablja pri kamionskih ceradah. Prstan je sestavljen iz dveh delov, izdelan v več oblikah in z različno končno obdelavo. Za sestavljanje je potrebno posebno orodje.



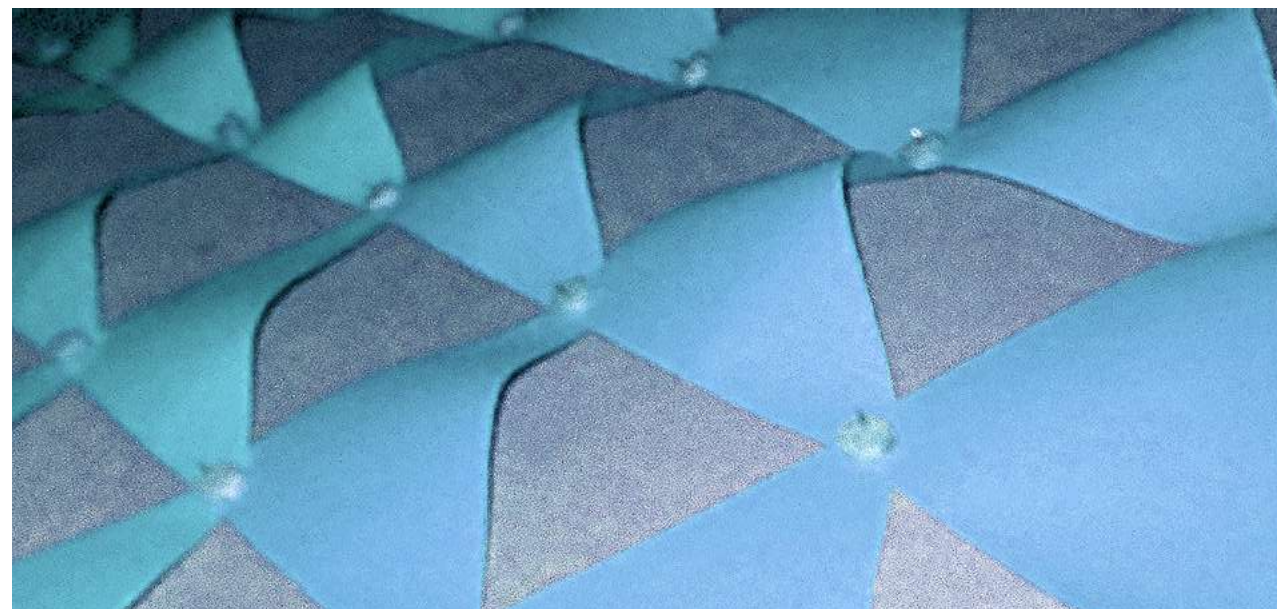
Slika 106: Prikaz postavitve prototipa S3



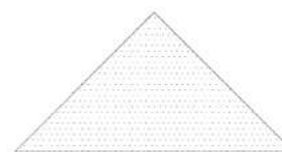
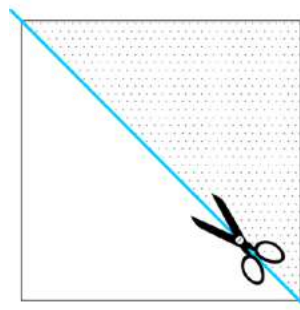
## TEHNIČNI VIDIK

MATERIALI / ZVOČNA IZOLATIVNOST / AKUSTIKA /  
VGRADNJA INSTALACIJ

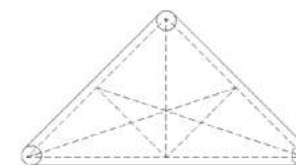
Slika 107: Materiali, ki se lahko uporabijo kot gradniki S3



OSNOVNI ELEMENT



1

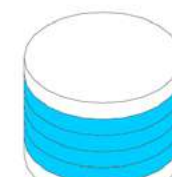
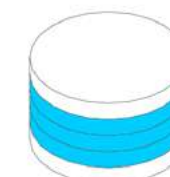
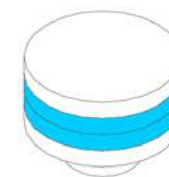
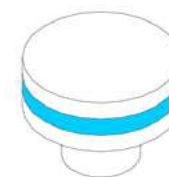
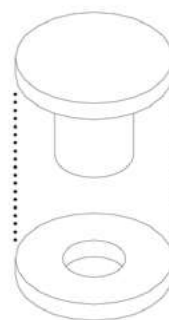


2



3

SPOJNI ELEMENT



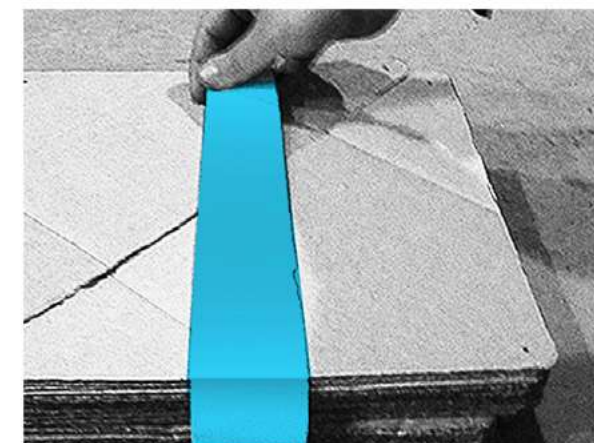
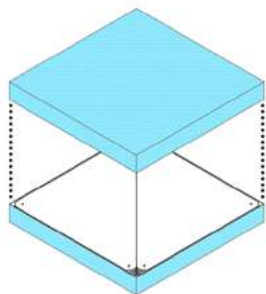
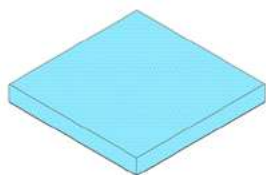
MIN

MAX

Slika 108: Prikaz sestavljanja gradnikov konceptualne zasnove S3

## TEHNIČNI VIDIK

TRANSPORT / DOBAVA



Slika 109: Prikaz kompaktnosti pakiranja in možnosti transporta konceptualne zasnove S3

## 5 SKLEPNE MISLI

V monografiji so predstavljeni izsledki raziskave inteligentnih stenskih elementov predvsem za potrebe sodobnih poslovnih objektov, kot tudi sodobnih principov organizacije dela. V tem oziru se je delovna skupina ukvarjala zlasti s problemom oblikovanja in zagotavljanja optimalnega delovnega okolja v kontekstu novih, sodobnih načinov dela, kot je npr. co-working oz. so-delovanje. Razlog za spremembe v načinu dela tiči zlasti v spremenjenih ekonomskih razmerah, uporabi novih tehnologij in spremembah na področju dela, zaradi česar podjetja težijo k zmanjšanju števila zaposlenih in se pogosto raje odločajo zgolj za občasne pogodbene najeme strokovnjakov s specializiranimi znanji. Obenem pa vse več strokovnjakov v intelektualnih poklicih išče in ceni večjo samostojnost ter vrednote deljenja in medsebojnega sodelovanja, ki jih spodbuja splet. Nove oblike delovnih procesov posledično radikalno vplivajo tudi na reorganizacijo delovnih prostorov, ki naj ne bi bili kot nekoč oblikovani po principu povsem fizično ločenih pisarn, temveč se pri novih oblikah dela pogosto uporabljajo večji večnamenski prostori, kjer lahko dela več ljudi hkrati, obenem si delovno površino najemajo po potrebi (delovni prostor ni 'lastniški').

V tem oziru je bila pozornost usmerjena v elemente, ki v procesu preobrazbe delovnih, kot tudi drugih prostorov, doživljajo največjo evolucijo. Klasični stenski elementi so pretežno masivni (npr. zidana stena) ali montažni stenski elementi (npr. sistemi suhomontažne gradnje ipd.), ki so v praksi večinoma statični in nefleksibilni, z osnovno funkcijo ločevanja prostorov kot tudi vodenja osnovnih napeljav. Tradicionalni stenski elementi tako ne omogočajo mobilnosti, fleksibilnosti glede možnosti uporabe in oblike postavitve, možnosti hitre prestavitve, montaže in tudi demontaže ipd., kot tudi ne oblikovno bolj angažiranih rešitev.

V okviru vrednotenja inteligentnih stenskih elementov je tako pomemben delež raziskave posvečen temu, da se raziščejo elementi in sistemi, ki za razliko od klasičnih vsebujejo določene principe nadgradnje oz. intelligence. Ob tem se je bilo potrebno soočiti s problematiko opredelitve pojma intelligence v navezavi na stenske elemente, kar je bilo pojasnjeno in podkrepljeno s številnimi, a v praksi redkeje prisotnimi izvedenimi kot tudi idejnimi rešitvami. Za boljše razumevanje vidika intelligence ter za aplikativno prevero zasnovanega modela vrednotenja je projektna skupina študentov in mentorjev zasnovala tri različne inteligentne stenske elemente/sisteme, pri čemer se je poglobljeno razmišljalo o možnostih vzpostavljanja tehnično, funkcionalno in oblikovno naprednih elementov za pregrajevanje in podporo delovnim prostorom, ki morajo obenem odražati tudi visoke zahteve glede okoljske in ekonomske vzdržnosti.

Če želimo razložiti pojem 'inteligentni stenski elementi' (ISE), je sprva najlažje določiti pomen posameznih besed, šele nato njihov skupni pomen. V tem oziru inteligenca med drugim pomeni prilagajanje spreminjajočim se situacijam. Stena, kot osnovno arhitektovo orodje, je prostorska pregrada, ki loči med 'tukaj' in 'tam', med 'noter' in 'zunaj', med 'jaz' in 'ti'. Sistemskost predstavlja načrt, red oz. urejeno celoto. V tem oziru se skupni pomen 'inteligentnih stenskih sistemov' odraža skozi tri ključne vidike.

1) **Fleksibilnost & prilagodljivost.** ISE predstavljajo sisteme fizične ločitve prostora na samo-prilagodljiv način, pogosto modularen, oziroma sistemsko zasnovan način. Prilagodljivost utelešajo spreminjajoče se lastnosti glede uporabe, vezane na oblikovne kompozicije, z možnostjo prerazporejanja po prostoru, prilagajanja uporabniku z različnimi sistemi prepuščanja oz. zastiranja svetlobe, dušenja zvoka, vidnega zastiranja, nenazadnje celo samodejnega fizičnega preoblikovanja... Sistemi inteligentnih sten lahko nadgradijo in izboljšajo primarne lastnosti sten, zlasti z variabilno sestavljenostjo oz. možnostjo dodajanja novih elementov, kakor tudi z vgradnjo specifičnih instalacij.

2) **Odgovornost do družbe in okolja.** Inteligenca izdelkov se bo v prihodnosti vse bolj odražala v okoljevarstvenih vidikih, pri čimer bo potrebno oceniti trajanje uporabe izdelka ter njegovo področje uporabe in temu primerno zagotoviti materiale, ki se zlahka nadgradijo, reciklirajo ali celo razgradijo. V kolikor bo proizvodnja ali uporaba sistemov predstavljala okoljski pritisk iz kateregakoli vidika, bo vsa t.i. 'inteligence' izgubljena. Družbeni vidik pa bodo med drugim kreirali tudi odprtokodni dostopi do sistemskih rešitev, ter v veliki meri personalizacija izdelkov.

3) **Tehnične inovacije.** Stenski elementi so inteligentni tudi zaradi specifične uporabe materiala oz. tehnologije, ki je vgrajena v njih, lahko pa so inteligentni tudi zaradi načina proizvodnje ali izgradnje ter sestave. Tehnično nezahtevna proizvodnja, kompaktno pakiranje, majhni stroški transporta in enostavna postavitve nosijo s seboj visoko stopnjo inteligence, celo napram tehnično sofisticiranim sistemom.

Raziskava obstoječih inteligentnih stenskih elementov, njihovo vrednotenje s pomočjo modela ter zasnova študijskih prototipov so nenazadnje pripeljale do sklepa, da k inteligenci stenskih elementov najbolj prispeva vidik prilagodljivosti – torej zmožnost izdelka, da se prilagaja različnim potrebam uporabnika, kakor tudi zmožnost posameznika, da si brez večjih naporov s pomočjo sodobnih tehnologij tak izdelek prilagodi sam. S tem je povezana tudi emocionalna plat, ki uporabnika povezuje z izdelkom, mu zagotavlja potrebne funkcionalne, oblikovne in tehnične rešitve, predvsem pa pozitiven odnos, ki se odraža v večji samozavesti, uspešnosti in zadovoljstvu uporabnika.

## 6 LITERATURA IN VIRI

### 6.1 Literatura

Chien, S.F., Wang, H.J. (2014). Smart partition system - a room level support system for integrating smart technologies into existing buildings. V: *Frontiers of Architectural Research*(2014) 3, 376–385

Ching, F, D, K. (2012). *Interior Design Illustrated*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Hiller, B., Hanson, J. (1984). *The social logic of space*, Cambridge: Cambridge University Press.

Legg, S., Hutter, M. (2007). *A Collection of Definitions of Intelligence*. Pridobljeno s spletne strani: <http://www.idsia.ch/shane/intelligence.html>

Harper, R., ed. (2003). *Inside the smart home*. London: Springer Verlag London Limited

Mateus, R. et. Al. (2013). Sustainability assessment of an innovative lightweight building technology for partition walls - Comparison with conventional technologies. V: *Building and Environment* 67 (2013) 147-159

Neufert, E. (2008). *Projektiranje v stavbarstvu*, Ljubljana: Tehniška Založba Slovenije

Pogacar, K. in Jausovec, M. (2014). *Prenova mestnih interierjev 'Od zamisli do izvedbe'*. Maribor: Založba Pivec

Unwin, S. (1997). *Analysing Architecture*. London: Routledge

Van Hinte, E. et. al (2003). *Smart architecture*, Rotterdam: 010 Publishers

Vasconcelos, G. et. al. (2013). Proposal of an innovative solution for partition walls: Mechanical, thermal and acoustic validation. V: *Construction and Building Materials* 48 (2013) 961–979

Zevi, B., Mikuž, S. in Stopar, B. (1959). *Pogledi na arhitekturo*. Ljubljana: Cankarjeva založba.

## 6.2 Slikovni viri

Slika 1: Prikaz arhitekturnih elementov, ki definirajo prostor (Ching, 2012)	7
Slika 2: Stene definirajo prostor (Unwin, 2009)	8
Slika 3: Razvoj antične stavbne tipologije poimenovane megaron, za katero je značilna subtilna uporaba stenskih elementov (Wikipedia, 2015)	9
Slika 4: Pisarne podjetja Packard, 1980–1990 (Freep, 2015)	10
Slika 5: Pisarne podjetja Google, 2007 (Google office, 2007)	10
Slika 6: 'Desk reset' – prikaz razvoja pisarniških prostorov skozi čas (The Wall Street Journal, 2014)	11
Slika 7: Standardne postavitev pisarniških miz (Neufert, 2008)	12
Slika 8: Nagatino 2.0 Co-working Center (Archdaily, 2014)	13
Slika 9: Co-working prostor Polygon, Ljubljana (On the grid, 2015)	14
Slika 10: AirB&B sedež Dublin (Dezeen, 2014)	16
Slika 11: Yuanyang Express We+ Co-working, Kitajska (Archdaily, 2015)	17
Slika 12: Google Campus, London (Archdaily, 2012)	18
Slika 13: 68 Claremont, Kanada (Dezeen 2016)	19
Slika 14: Viseč pregradni stenski element Airflake (Urban-office, 2015)	20
Slika 15: Akustični stenski element Nautilus (Btooffice, 2015)	20
Slika 16: HypoSurface, primer samoodzivnega elementa, ki je hkrati produkt novih tehnologij, kot sta 3d-tisk in parametrični design (Decoi-architects, 2016)	22
Slika 17: Nomadsko bivališče iz kože, lubja in kositra v Etiopiji (Dassenetch, 2016)	23
Slika 18: Sodoben koncept nomadskega bivanja po sistemu pregradne stene »Softshelter« (Dezeen, 2011)	23
Slika 19: Zasnova sodobne predelne stene iz modularnih gradnikov, avtorja Dušan Pogačar in Marko Borko (Tribar, 2015)	24
Slika 20: Primer 3D-tiska računalniškega modela (Buildingbytes, 2014)	25
Slika 21: Primer hitrega prototipiranja (Indiamart, 2015)	26
Slika 22: Primer razvoja produkta s pomočjo hitrega prototipiranja (Eos, 2015)	27
Slika 23: Zasnova sodobne predelne stene iz modularnih gradnikov, avtorja Dušan Pogačar in Marko Borko (Tribar, 2015)	28
Slika 24: Zasnova sodobne predelne stene iz modularnih gradnikov, avtorja: Dušan Pogačar, Marko Borko (Tribar, 2015)	29
Slika 25: Zasnova sodobne predelne stene iz z vlakni ojačanega prefabriciranega betona (Matsysdesign, 2013)	30
Slika 26: HypoSurface - primer odzivnega oz. pametnega stenskega elementa iz skupine A (Decoi-architects, 2016)	31
Slika 27: Kivo - primer fizično prilagodljivega stenskega elementa iz skupine B (Formkind, 2016)	31
Slika 28: Brick Wall – primer statičnega stenskega elementa iz skupine C (Interiorsdigital, 2011)	31
Slika 29: HypoSurface – premičen in odziven zaslon oz. stena	35
Slika 30: Prikaz video stene PN-V602A	36
Slika 31: Prikaz prototipa Mind Wall	37
Slika 32: Prikaz stene Flow	38

Slika 33: Prikaz stene Kinetic Wall	39
Slika 34: Prikaz stene NOVA	40
Slika 35: Prikaz stene Wind 3.0	41
Slika 36: Prikaz stene WallBots	42
Slika 37: Prikaz stene Party Wall	43
Slika 38: Prikaz kinetične stene Aegis Huposurface	44
Slika 39: Prikaz pregradnih polnil 'maars Living Walls'	45
Slika 40: Prikaz stene Polymagic™ LED Glass	46
Slika 41: Prikaz pregradnega sistema Line cube	47
Slika 42: Prikaz stene Clestra Mediawall	48
Slika 43: Prikaz stene Polyvision™	49
Slika 44: Prikaz stene Kivo	50
Slika 45: Prikaz koncepta stene Change It! Pixel Wall	51
Slika 46: Prikaz stene E-Wall Concept	52
Slika 47: Prikaz stene Net Linz	53
Slika 48: Prikaz stene Cube Wall	54
Slika 49: Prikaz stene Blobwall	55
Slika 50: Prikaz stene Kivo	56
Slika 51: Prikaz stene Aircone	57
Slika 52: Prikaz stene Link	58
Slika 53: Prikaz stene Workbay	59
Slika 54: Prikaz stene Constructiv Clic	60
Slika 55: Prikaz stene Boxietti	61
Slika 56: Prikaz stene Rotating Walls	62
Slika 57: Prikaz stene Softshelter	63
Slika 58: Prikaz stene Softwall + Softblock	64
Slika 59: Prikaz stene Modular Branch System	65
Slika 60: Prikaz stene Nomad System	66
Slika 61: Prikaz stene Feltille	67
Slika 62: Prikaz stene Wall Hooks	68
Slika 63: Prikaz stene Raumplus Mobile	69
Slika 64: Prikaz stene Moveo Comfortronic	70
Slika 65: Prikaz stene Switch	71
Slika 66: Prikaz pregradne stene Softwall	72
Slika 67: Prikaz stene Link	73
Slika 68: Prikaz stene Europoroom	74

Slika 69: Prikaz stene Swell	75
Slika 70: Prikaz stene Alpha Solution	76
Slika 71: Prikaz stene Pod 41	77
Slika 72: Prikaz stene D.I.Y. Rope Wall	78
Slika 73: Prikaz stene Latticed Oak Screen	79
Slika 74: Stenski sistem »Brick Wall«	80
Slika 75: Prikaz stene Relief	81
Slika 76: Prikaz stene Onda	82
Slika 77: Prikaz stene Brick Wall	83
Slika 78: Prikaz stene Brick Tectonics	84
Slika 79: Prikaz stene Bruag Perforations	85
Slika 80: Prikaz stene Partition M92	86
Slika 81: Prikaz stene Partitions	87
Slika 82: Prikaz stene Bamboo Screen	88
Slika 83: Prikaz panelov P.O.V. Wall	89
Slika 84: Prikaz stene P_Wall	90
Slika 85: Prikaz stene Biblos	91
Slika 86: Prikaz konceptualnih zasnov ISE	96
Slika 87: Zasnova ISE Canopies	97
Slika 88: Prikaz konceptualne zasnove CANOPIES	98
Slika 89: Skica procesa zasnove	99
Slika 90: Prikaz konstrukcijske zasnove in montaže (vir: Glušič, Tominc)	100
Slika 91: Prikaz fleksibilnosti konceptualne zasnove ZJB	101
Slika 92: Zasnova ISE Pump up	102
Slika 93: Prikaz konceptualne zasnove Pump Up	103
Slika 94: Skica idejne zasnove koncepta	104
Slika 95: Prikaz fleksibilnosti konceptualne zasnove Pump Up	105
Slika 96: Prikaz modularne uporabnosti konceptualne zasnove Pump Up	106
Slika 97: Prikaz konstrukcijske zasnove in detajlov konceptualne zasnove Pump Up	107
Slika 98: Primer uporabe elementa Pump Up	108
Slika 99: Primer uporabe elementa Pump Up	109
Slika 100: Primer uporabe elementa Pump Up	110
Slika 101: Zasnova ISE S3	111
Slika 102: Prikaz konceptualne zasnove S3	112
Slika 103: Skica delovnega procesa idejne zasnove koncepta	113
Slika 104: Prikaz fleksibilnosti konceptualne zasnove S3	114



Slika 105: Prikaz konstrukcijske zasnove S3	115
Slika 106: Prikaz postavitve prototipa S3	116
Slika 107: Materiali, ki se lahko uporabijo kot gradniki S3	117
Slika 108: Prikaz sestavljanja gradnikov konceptualne zasnove S3	117
Slika 109: Prikaz kompaktnosti pakiranja in možnosti transporta konceptualne zasnove S3	118

### 6.3 Tabele

Tabela 1: Prikaz razlik med klasično organiziranim delom v pisarni in sistemom co-workinga (Lasten vir, 2015)	15
Tabela 2: Tri kategorije inteligentnih stenskih elementov (vir: lasten)	32
Tabela 3: Tabela za vrednotenje stenskih elementov (vir: lasten)	34
Tabela 4: Ocenjevalna tabela za evalvacijo »stopnje inteligence« stenskih sistemov, namenjenim sodobnim delovnim okoljem	92

## 6.4 Pojemovno kazalo

### Symbols

3d-tisk 22

3D-tisk 25

### A

akustična pregrada 18

Arhitektura 10

arhitekture 8, 20

arhitekturi 9, 21, 23

arhitekturo 7

### C

CAD 26, 31

CNC-rezkalnik 31

CNC-stroja 26

co-working 13, 16

Co-working 14

### D

delovnih separejev 12

### E

ergonomije 12

### F

fizično prilagodljivi in spremenljivi stenski elementi 30

Fizično prilagodljivi in spremenljivi stenski elementi 31

### G

geometrične elemente 7

glasovno upravljanje 21

gradnike prostora 6

### H

hitrega prototipiranja 26

hrupom 12

### I

informacijskih modelov 26

inteligenca 20, 31

inteligentnih stenskih elementov 31, 94

inteligentnim stenskim elementom 22

INTELIGENTNI STENSKI ELEMENTI 20

interaktivnost 21

internetnim omrežjem 22

### K

Kategorije 30

konstrukcijskih elementov 6

konstrukcijskimi sistemi 12

### M

modelu vrednotenja 33

murus 8

### N

neprilagodljivi stenski elementi 30

Neprilagodljivi stenski elementi 31, 80

NEPRILAGODLJIVI stenski elementi 32

nomadskih ljudstev 23

notranjega prostora 7

### O

oceanskih prostorov 12

odzivni oz. pametni stenski elementi 30

Odzivni oz. pametni stenski elementi 31

Odzivni stenski elementi 35

ODZIVNI stenski elementi 32

### P

pametna hiša 21

pametne' pripomočke 21

Pisarniške prostore 10

pisarniških prostorov 12, 13, 25

predelne stene 16

Predelne stene 18

predelnih sten 12

pregradne 6

pregradnih oz. predelnih sten 9

pregradnimi stenami 12

prilagodljivi stenski elementi 32

Prilagodljivi stenski elementi 50

prilagodljivost 22, 24

Prilagodljivost 23

produktnega oblikovanja 20

prototi 27

prototipne 26

### S

socialne logike prostora 9

so-delovanje 13

srečališča 16

stena 6, 8, 9, 12, 18

### Stene 16

stenske sisteme 21

stenski elementi 6, 8, 10, 25

stenskih elementov 93

stenskih sistemov 9

stenskimi elementom 22

stenski sistemi 8

### Z

zid 8

zidovi 6