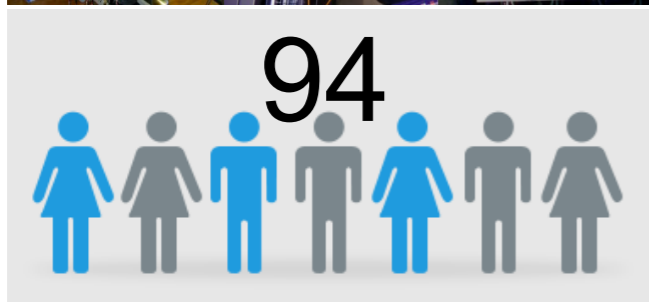


FIBERNET

**Prenova podatkovnega centra
Učinkovite in stroškovno ugodne rešitve**

Ronald Pintar in Denis Ganoni, Fibernet d.o.o.





Optične komunikacije
Optični kabelski sistemi in oprema. [➤](#)



Strukturirano ožičenje
Bakrena omrežja [➤](#)



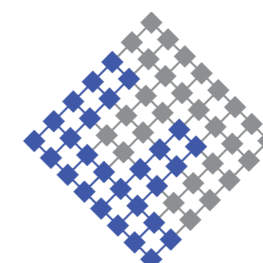
Napajanje in hlajenje
Sistemi za napajanje in hlajenje [➤](#)



Podatkovni centri
Izgradnja podatkovnih centrov na ključ [➤](#)



Obnovljivi viri
Obnovljivi viri napajanja [➤](#)



FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Izgradnja podatkovnih centrov na ključ



Power Cooling Communication



Fibernet je vodilno podjetje za načrtovanje in izgradnjo podatkovnih centrov na ključ v regiji. Naš pristop je partnerski, pri čemer upoštevamo dejanske potrebe naročnikov in skupaj z njimi oblikujemo sodobno in energijsko učinkovito rešitev. Zavedamo se, da je sodoben in učinkovit podatkovni center zelo pomemben

našnji poslovni procesi slonijo na informacijski tehnologiji. Podatkovni center ni tržen, varen in učinkovit, tako da zagotavlja dolgoročno konkurenčnost podjetja na trgu, ne glede na tip ali velikost podatkovnega centra, poskrbeli, da bo projekt izveden v roku in v skladu s pravnimi predpisi.



Podatkovni centri na ključ

Od zasnove do izvedbe



Vse za podatkovne centre na enem mestu.

Podatkovni centra

za izvedbo podatkovnih centrov na ključ in energijsko učinkovito rešitev. Na osnovi tega pripravimo arhitekturne načrte in inženjerske projekte, ki zagotavljajo optimalno rešitev za vašo organizacijo. Podatkovni center mora biti varen, učinkovit in prilagojen za vaše potrebe. Naše rešitve zagotavljajo visoko raven varnosti in učinkovitosti, kar vam omogoča, da se osredotočite na svoje poslovne dejavnosti.

Naše rešitve zagotavljajo optimalno rešitev za vašo organizacijo. Podatkovni center mora biti varen, učinkovit in prilagojen za vaše potrebe. Naše rešitve zagotavljajo visoko raven varnosti in učinkovitosti, kar vam omogoča, da se osredotočite na svoje poslovne dejavnosti.

Naše rešitve zagotavljajo optimalno rešitev za vašo organizacijo. Podatkovni center mora biti varen, učinkovit in prilagojen za vaše potrebe. Naše rešitve zagotavljajo visoko raven varnosti in učinkovitosti, kar vam omogoča, da se osredotočite na svoje poslovne dejavnosti.

Naše rešitve zagotavljajo optimalno rešitev za vašo organizacijo. Podatkovni center mora biti varen, učinkovit in prilagojen za vaše potrebe. Naše rešitve zagotavljajo visoko raven varnosti in učinkovitosti, kar vam omogoča, da se osredotočite na svoje poslovne dejavnosti.

Hlajenje

Ker je električna energija, potrebna za hlajenje podatkovnega centra, največji strošek podatkovnega centra, pri Fibernetu poskušamo hlajenje posebej pozorno. Naročniku svetujemo pri izbiri in vgradnji sistema hlajenja. Ponujamo:

- hladilne omare CRAC,
- hladilne agregate s pasivnim hlajenjem - free cooling,
- notranje hladilne enote za vgradnjo v rack vrsto,
- rešitve hlajenja za manjše podatkovne centre,
- pravilno razporeditev rack omare v prostoru (tople in hladne cone),
- nadzor temperature, vlage in vira vode v podatkovnem centru.

Električno napajanje

Najpomembnejši element v delovanju podatkovnega centra je električno napajanje. Pri Fibernetu poskušamo za izvedbo ustreznih električnih instalacij, od transformatorske postaje do končne enote PDU v rack omari. Vgrajujemo in vzdržujemo generacijo električne napetosti, stabilizacijo, naprave UPS, stikala STS in enote PDU. Vsa oprema je komunikacijsko odprta ter omogoča lokalni in daljinski nadzor.

Inteligentni nadzor električnega napajanja

Prek električne energije je mogoče nadzirati z inteligentnim nadzorom električnega napajanja. Za ta namen smo razvili inteligentno distribucijsko omaro - IPHM, ki omogoča nadzor porabe na vsakem odseku iz omare. Ključna prednost takega nadzora je, da je običajni pretek energije nadzorovan, s čimer je izboljšana varnost delovanja podatkovnega centra. IPHM je danes del standardne opreme vsakega podatkovnega centra.

Komunikacijsko ožičenje

Podjetje Fibernet, kot največji proizvajalec optičnih priključnih in zlatičnih kablov v regiji, ponuja naročniku bogato izbiro optične in bakrene opreme za ožičenje podatkovnega centra ter vgradnjo le-te.

- optične priključne in zaključne kable vseh tipov konektorjev,
- optične preostremirane kable za takojšnjo vgradnjo na lokaciji,
- Cat. 6, Cat. 6 A, 10 G bakrene povezave,
- optične in bakrene razdelilne panele, samostojne ali vgradne,
- sistemsko 20-letno garancijo.

Stojalne vrste s komunikacijskimi in strežniškimi omarami. Pri Fibernetu verjamemo, da morajo biti rack omare fleksibilne in skalabilne, pripravljene tako za zdajšnje kakor tudi prihodnje potrebe, saj se tehnologija IT stalno razvija in spreminja. Vgrajujemo rack omare primarnih proizvajalcev, ki imajo certifikate uspešnosti največjih proizvajalcev opreme IT.

Požarno javljanje in gašenje

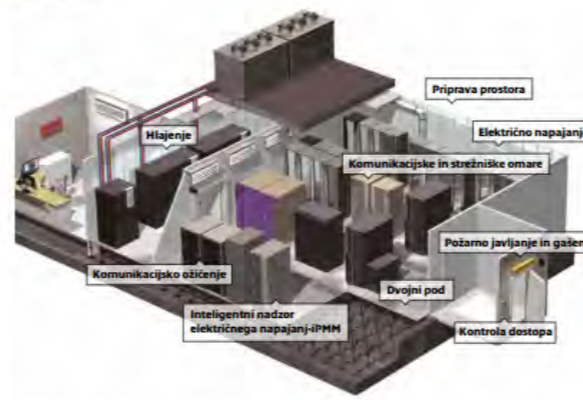
Zagotavljamo celovito rešitev gašenja, z avtomatsko stabilno napravo, v kombinaciji s sistemom javljanja požara, ki obsega:

- zelo občutljivi javljalniki požara (aspiracijski dimni javljalniki, točkasti javljalniki),
- avtomatske sisteme gašenja (Sironix CDZ, FM200, Novex 1230).

Sistem avtomatskega gašenja varuje tehnologijo IT in zagotavlja nemoteno poslovanje.

Kontrola dostopa

Ponujamo rešitve za kontrolo in omejevanje dostopa, podpre s programsko opremo za spremljanje kontrole dostopa, tako za samostojen dostop do ene rack omare kot do celotnega podatkovnega centra.



Reference

ekom Slovenije - Planet TV



Projekt izgradnje podatkovnega centra za novo letalnico Planet TV je obsegal celotno, od idejne zasnove, priprave projektov za izvedbo in izvedenih del do selitve opreme IT. Fibernet je zgradil celotno infrastrukturo, ki obsega:

- dobavo in montažo preciznih klimatskih naprav APC InRow 4 x 50 kW hladilne moči v izvedbi N + 1 ter dobavo in montažo preciznih klimatskih naprav APC InRow 6 x 20 kW hladilne moči v izvedbi N + 1,
- dobavo in montažo modularnega napajalnega sistema napajanja APC Symetra PXC 2.350 kW, v konfiguraciji 150 kW,
- elektronizacijo za potrebe podatkovnega centra z modularnim sistemom APC, ki omogoča nadzor nad obremenitvijo porabnikov IT v konfiguraciji 1 x 72 in 2 x 36 priključkov,
- dobavo in postavitve strobnih in komunikacijskih rack omar APC, po skedemu hladilni - toplo cone, z zapiranjem tople cone,
- dobavo, montažo in vzgoj sistema nadzora temperature in vlage v podatkovnem prostoru,
- izvedbo strukturnega ožičenja, bakrenega 10 G ter optičnega omrežja.

Dinit - Diners Club Slovenija



Projekt izgradnje podatkovnega centra za nova letalnica Diners Club International je obsegal dobavo in postavitve ožitne infrastrukture:

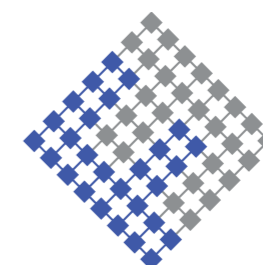
- elektronizacijo za potrebe podatkovnega centra z inteligentno razdelilno omaro IPHM, ki omogoča nadzor nad obremenitvijo porabnikov IT, v konfiguraciji 2 x 48 priključkov,
- dobavo in postavitve strobnih in komunikacijskih rack omar APC,
- dobavo, montažo in vzgoj sistema nadzora temperature in vlage v podatkovnem prostoru,
- izvedbo strukturnega ožičenja, bakrenega 10 G ter optičnega omrežja.

Abanka - Studio Moderna - Adriatic Slovenica
ATVP - Agencija za trg vrednostnih papirjev
Hypo Banka Lek - Krka - Maksim - Zavarovalnica Triglav - Elektro Ljubljana - Bankart - Deželna banka Slovenije - Banka Slovenije

Partnerji



Fibernet d.o.o. | Cmajnice 15, 1000 Ljubljana | T: +386 (0) 1 420-51-50 | F: +386 (0) 1 420-51-60 | E: info@fibernet.si



FIBERNET



Power Cooling Communication

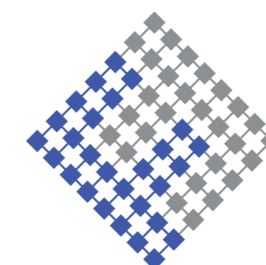
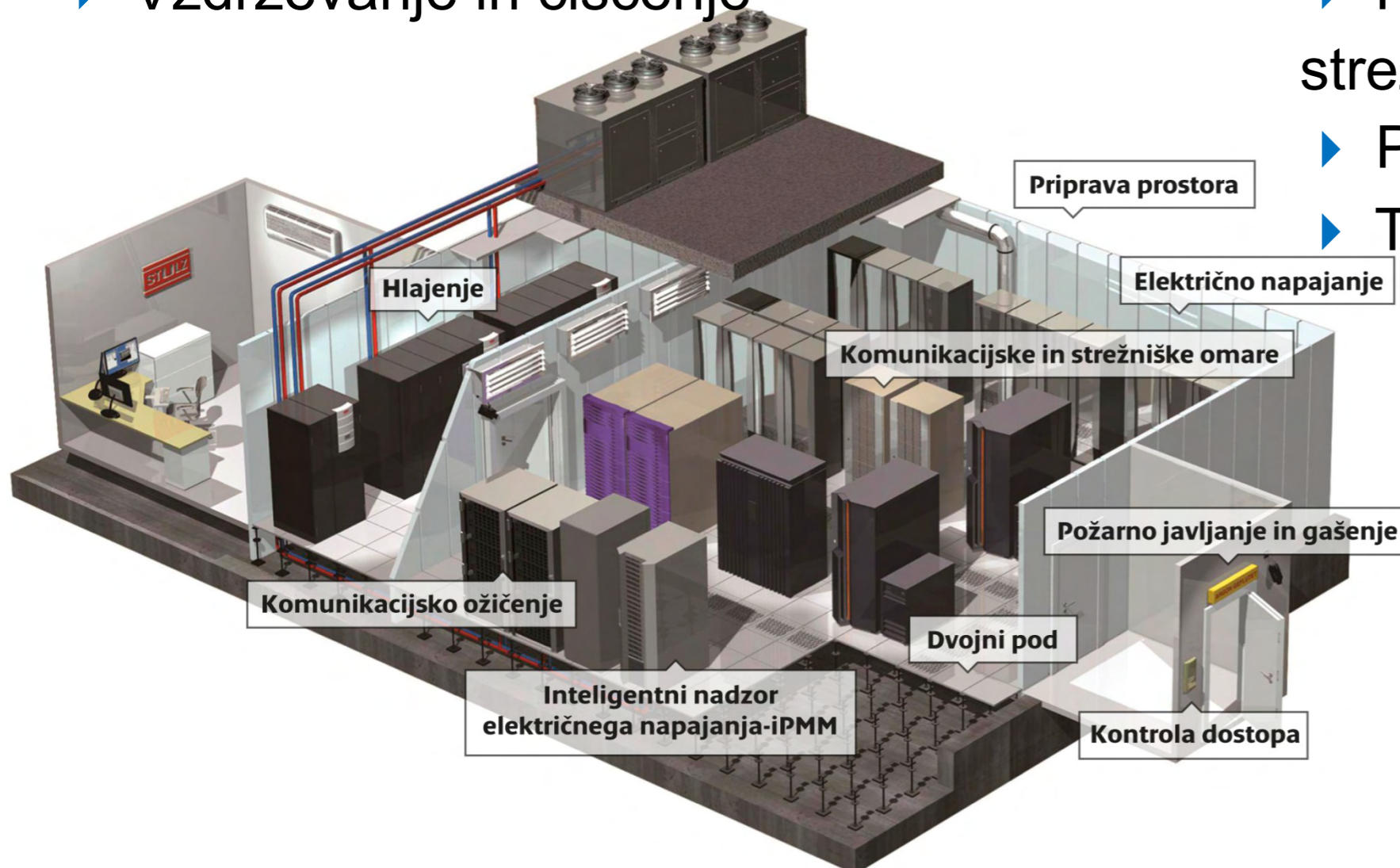
Vse za podatkovne centre na enem mestu

Storitve

- ▶ Analiza in načrtovanje
- ▶ Projektiranje in projektno vodenje
- ▶ Izvedba na ključ
- ▶ Vzdrževanje in čiščenje

Infrastrukturna oprema

- ▶ Priprava prostora in tlorisa
- ▶ Hlajenje
- ▶ Električno napajanje
- ▶ Komunikacijske in strežniške omare
- ▶ Podatkovno ožičenje
- ▶ Tehnično varovanje, nadzor in upravljanje



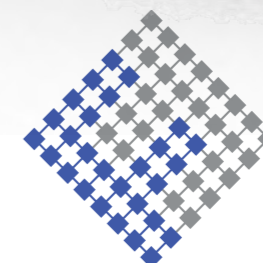
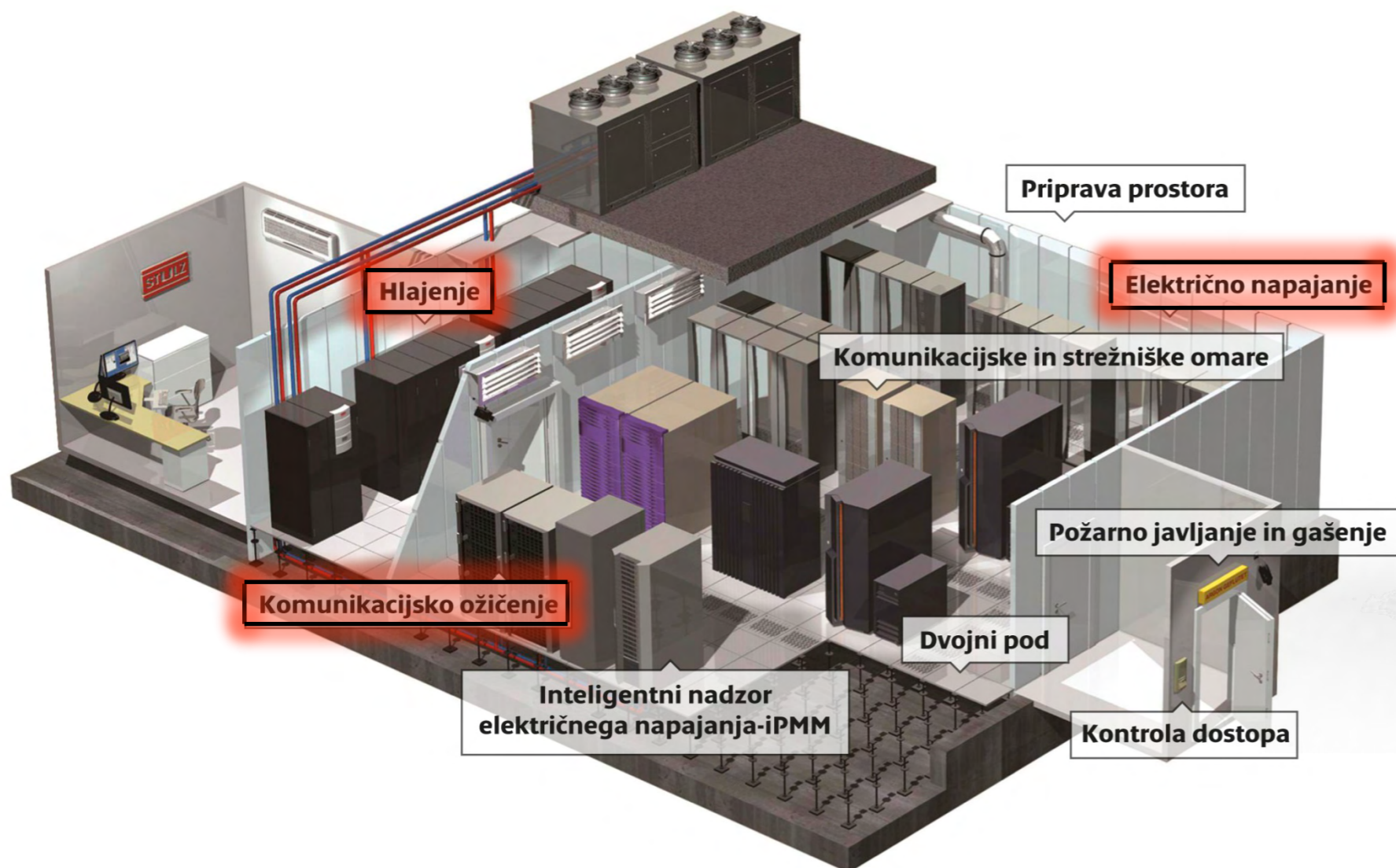
FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Kdaj se odločiti za prenovo podatkovnega centra ?

- ▶ Kadar ni podatkov o stanju podatkovnega centra.



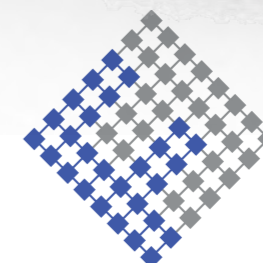
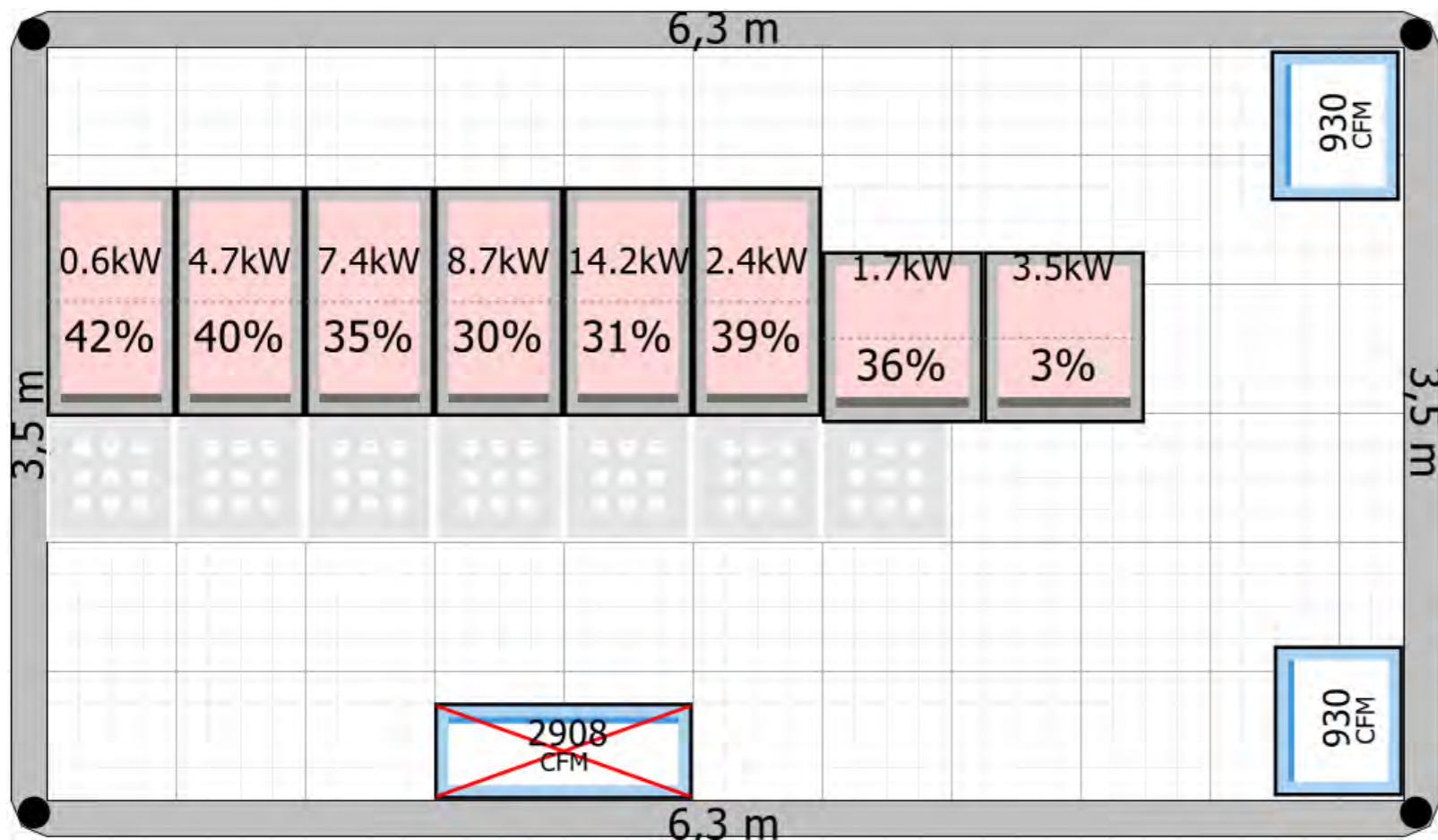
FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Kdaj se odločiti za prenovo podatkovnega centra ?

- ▶ Kadar ni podatkov o stanju podatkovnega centra.
- ▶ Preden se zgodi točka odpovedi in nimamo postopka za odpravo odpovedi.



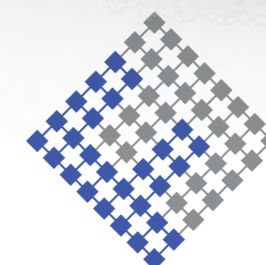
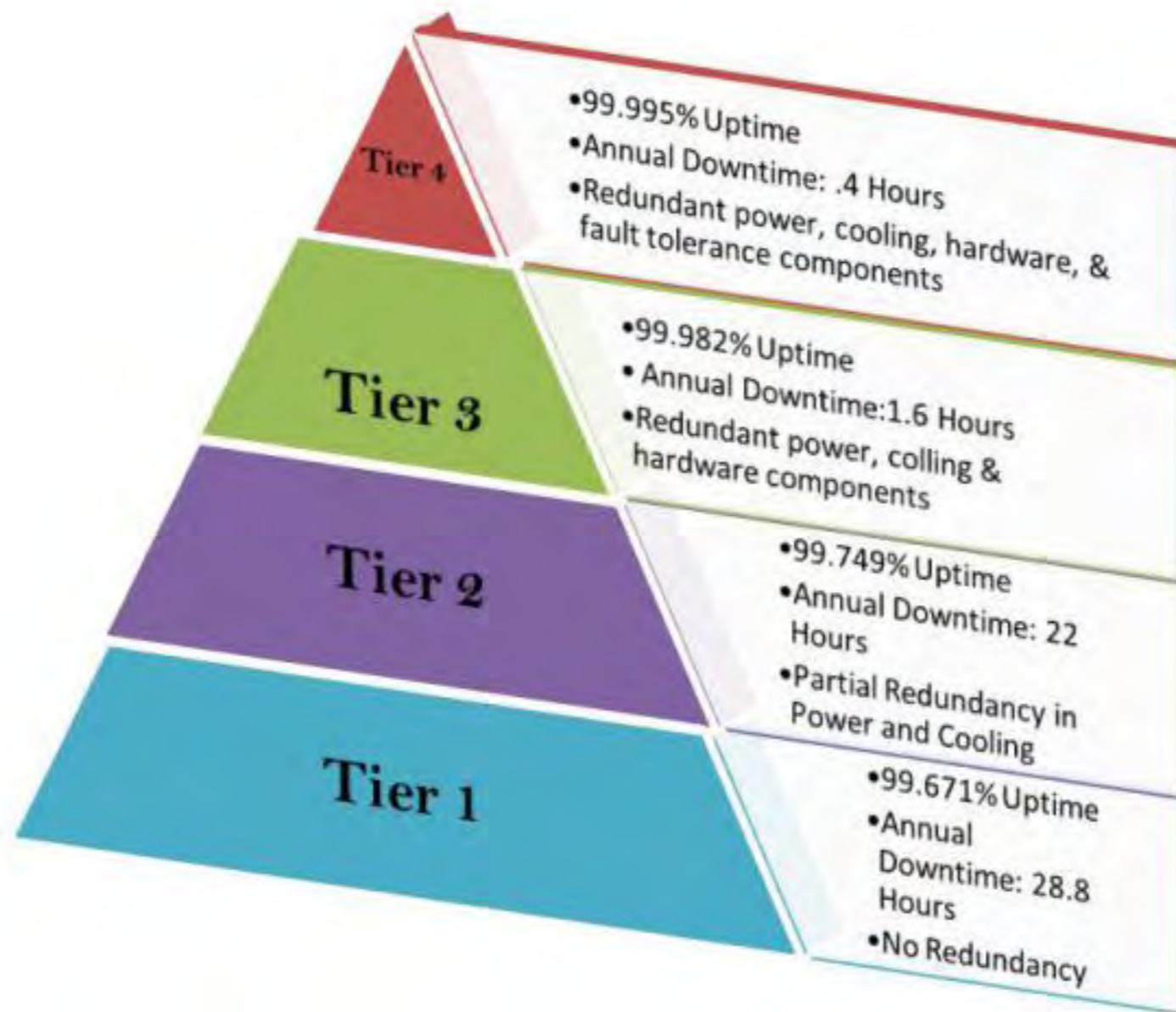
FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Kdaj se odločiti za prenovo podatkovnega centra ?

- ▶ Kadar ni podatkov o stanju podatkovnega centra.
- ▶ Preden se zgodi točka odpovedi in nimamo postopka za odpravo odpovedi.
- ▶ **Nezadostni nivo razpoložljivosti IT infrastrukture.**



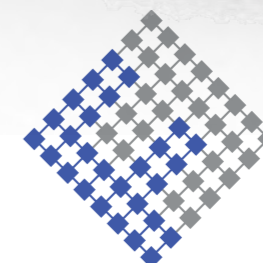
FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Kdaj se odločiti za prenovo podatkovnega centra ?

- ▶ Kadar ni podatkov o stanju podatkovnega centra.
- ▶ Preden se zgodi točka odpovedi in nimamo postopka za odpravo odpovedi.
- ▶ Nezdostni nivo razpoložljivosti IT infrastrukture.
- ▶ Omejenost s prostorom.



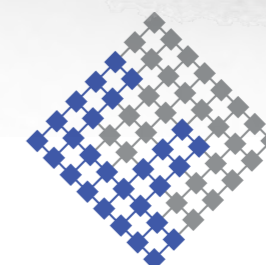
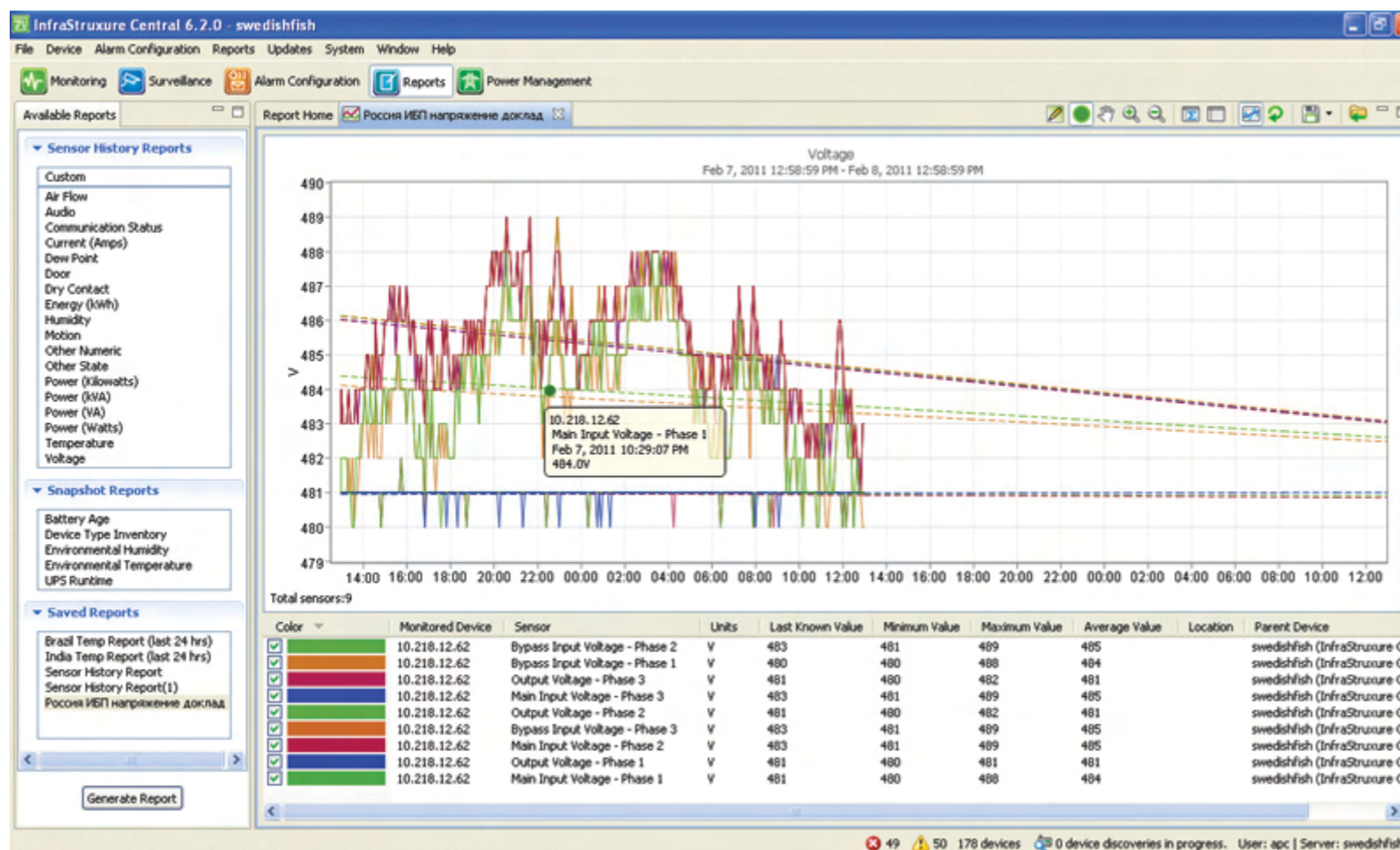
FIBERNET

DC DATA
CENTER
ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Kdaj se odločiti za prenovo podatkovnega centra ?

- ▶ Kadar ni podatkov o stanju podatkovnega centra.
- ▶ Preden se zgodi točka odpovedi in nimamo postopka za odpravo odpovedi.
- ▶ Nezadostni nivo razpoložljivosti IT infrastrukture.
- ▶ Omejenost s prostorom.
- ▶ Omejenost z močjo oskrbne IT infrastrukture.



FIBERNET

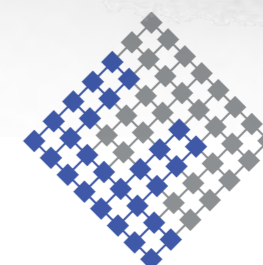
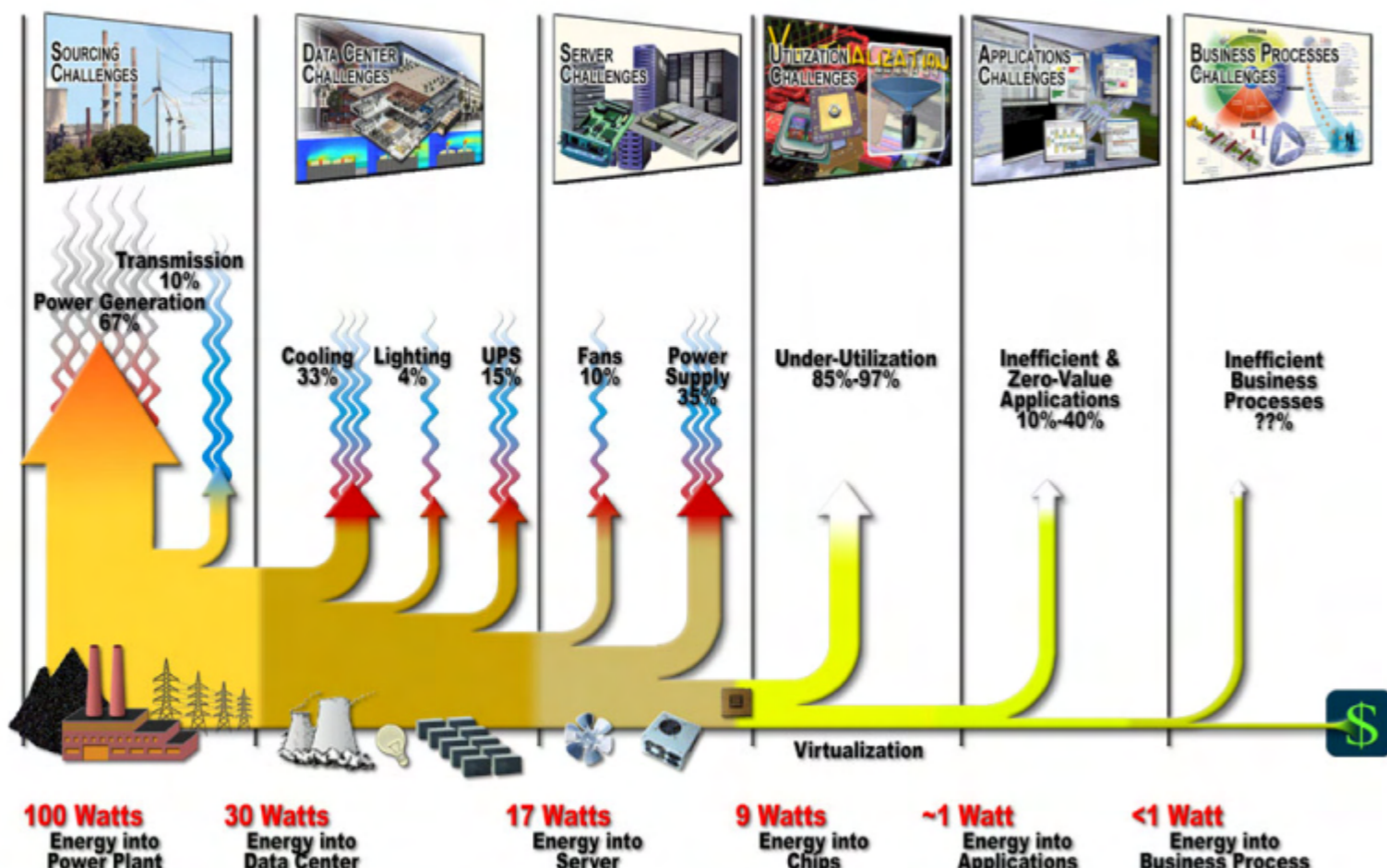
DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Kdaj se odločiti za prenovo podatkovnega centra ?

- ▶ Kadar ni podatkov o stanju podatkovnega centra.
- ▶ Preden se zgodi točka odpovedi in nimamo postopka za odpravo odpovedi.
- ▶ Nezadostni nivo razpoložljivosti IT infrastrukture.
- ▶ Omejenost s prostorom.
- ▶ Omejenost z močjo oskrbne IT infrastrukture.
- ▶ **Drago obratovanje obstoječe IT infrastrukture.**

Energy inefficiency in a conventional data center



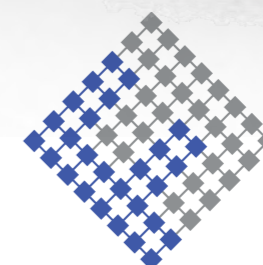
FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Kdaj se odločiti za prenovo podatkovnega centra ?

- ▶ Kadar ni podatkov o stanju podatkovnega centra.
- ▶ Preden se zgodi točka odpovedi in nimamo postopka za odpravo odpovedi.
- ▶ Nezdostni nivo razpoložljivosti IT infrastrukture.
- ▶ Omejenost s prostorom.
- ▶ Omejenost z močjo oskrbne IT infrastrukture.
- ▶ Drago obratovanje obstoječe IT infrastrukture.
- ▶ **Nepredvidljivi dogodki (žled, poplave, ipd.).**



FIBERNET

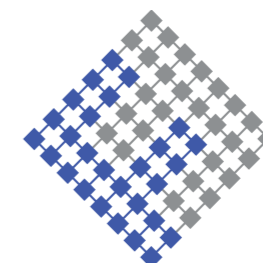
DC DATA
CENTER
ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Primer iz prakse – obstoječ PC

- ▶ Tip uporabnika: finančna ustanova
- ▶ Starost PC: >10 let
- ▶ Velikost: manjši PC, cca. 20m²
- ▶ Število rack omar: 8
- ▶ Instalirana moč: 40kW (Tier 1 = N)

- ▶ Ključne omejitve:
 - ▶ Starost in dotrajanost opreme
 - ▶ Prostorska omejitev (omejene širitvene kapacitete)
 - ▶ Nezdostno zagotavljanje rapoložljivosti (N+1) IT oskrbne infrastrukture



FIBERNET

DC DATA
CENTER
ESSENTIALS

Power Cooling Communication

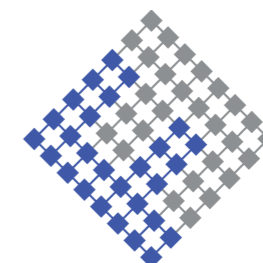
Preučevanje možnosti, ki so na voljo

Najem prostora pri ponudniku – CENOVNO NEUGODNO: ✘

- ▶ selitev celotnega PC k ponudniku oddaje prostora
 - ▶ strošek najema, pokrije investicijo prenove, prej kot v enem letu
 - ▶ strošek izgradnje zunanjega MPC, pokrije investicijo prej kot v dveh letih



MPC: Modularni Podatkovni Center



FIBERNET

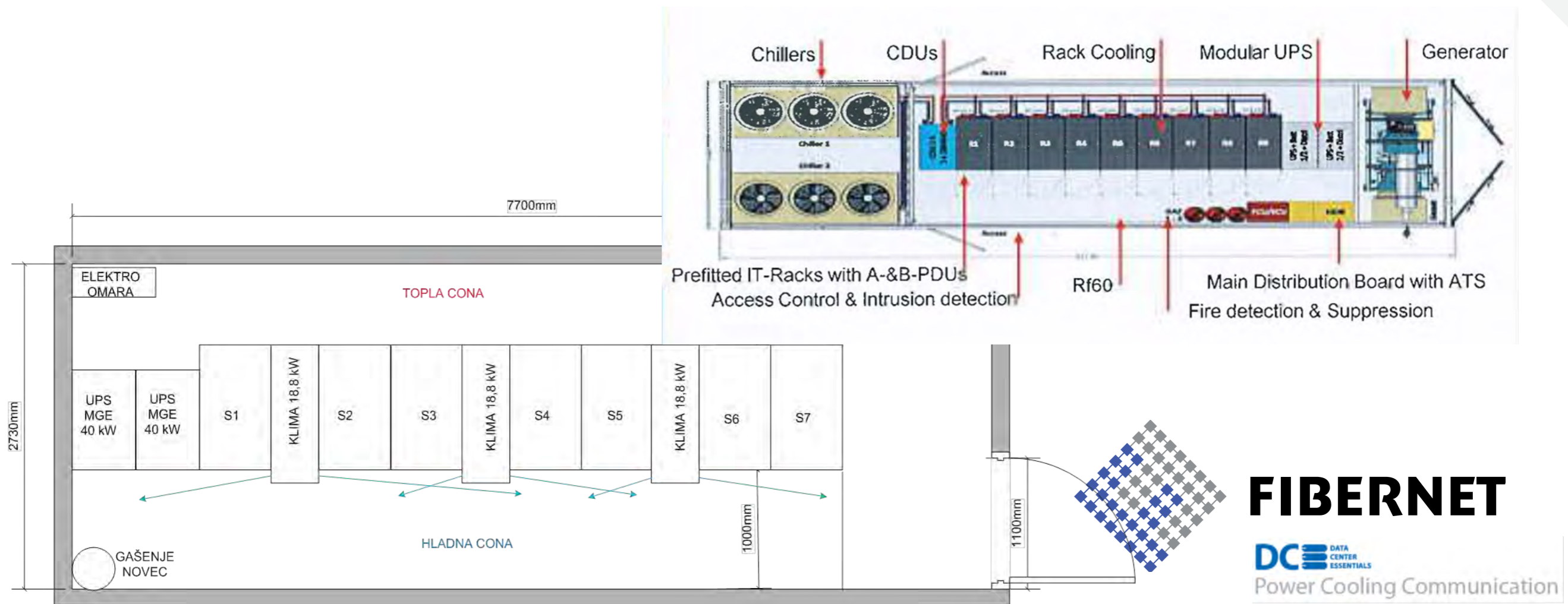
DC DATA
CENTER
ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Preučevanje možnosti, ki so na voljo

Izvedba zunanjega modularnega podatkovnega centra: ✗

- ▶ cenovno zanimiva; ✓
- ▶ izvedbeno časovno sprejemljiva; ✓
- ▶ problem izbire lokacije postavitve (nivo tehničnega varovanja); ✗
- ▶ problem zagotovitve dveh neodvisnih podatkovnih komunikacij; ✗
- ▶ problem zagotovitve zadovoljive stabilne energije; ✗



FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

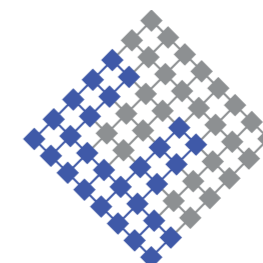
Podatkovni center – „IT in box“ v 90 dneh na ključ

Zakaj izbrati „IT in box“?

- ▶ Primeren kot sekundarna DRC lokacija
- ▶ Za uporabnike, katerih prostori so v najemu ter ni želje po investicijah v zgradbo
- ▶ Mobilne enote vojske, policije in tam, kjer se potreba za hitro obdelavo podatkov
- ▶ Telekomunikacijski operaterji
- ▶ Stara mestna središča (ni prostora, statika zgradb,)

Prednosti „IT in box“?

- ▶ „All-in-One“ v kontejnerju
- ▶ Varnost
- ▶ Avtonomnost
- ▶ Prilagodljivost
- ▶ Mobilnost
- ▶ Višja energijska učinkovitost do 25%
- ▶ Izvedba v 90-ih dneh na ključ



FIBERNET

DC DATA
CENTER
ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Preučevanje možnosti, ki so na voljo

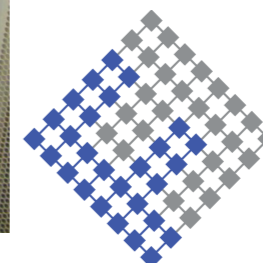
Prenova obstoječega PC – CENOVNO NAJUGODNEJŠA: ✓

- ▶ uporabi se oprema, katera še služi namenu;
- ▶ povečanje zanesljivosti se doseže z novo opremo;
- ▶ v 2. fazi se zamenja stara delujoča oprema (investicija v daljšem časovnem obdobju)
- ▶ lokacija ostane nespremenjena;

pred prenovo



po prenovi



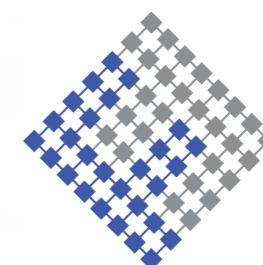
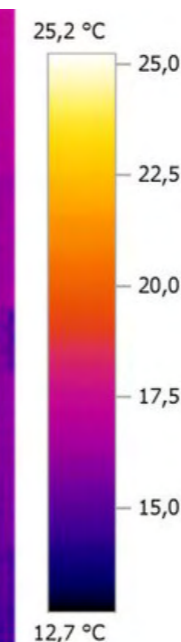
FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Prvi korak pred prenovo = analiza PC

- ▶ Primernost prostora za podatkovni center
- ▶ Določitev nivoja razpoložljivosti posamezne oskrbne infrastrukture:
 - a.) električno napajanje
 - b.) hlajenje in prezračevanje
 - c.) podatkovno ožičenje
- ▶ Izdelava posnetka prostora s termovizijsko kamero
- ▶ Izvedba računalniške simulacije delovanja PC z realnimi podatki: o bremenu in hladilni moči pri robnih pogojih
- ▶ Poročilo o stanju podatkovnega centra
- ▶ Predlog za izboljšavo, z ovrednoteno oceno investicije in prioriteta

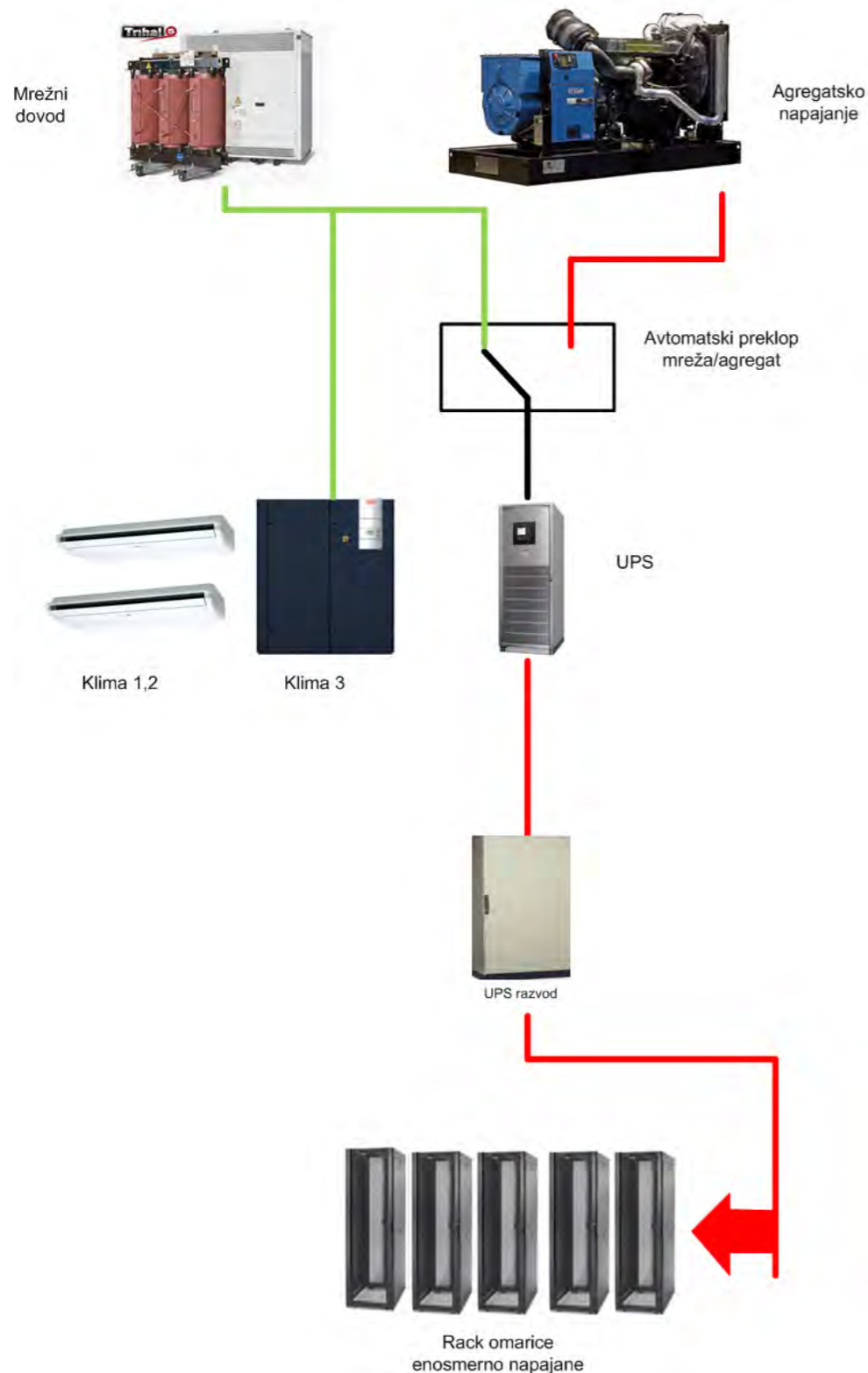


FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS

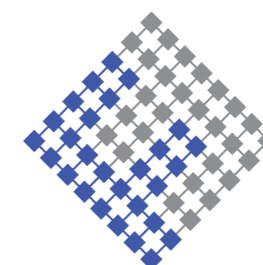
Power Cooling Communication

Učinkoviti ukrepi – električno napajanje



▶ tipična shema električnega napajanja

- ▶ enojno energetska napajanje - Tier I
- ▶ energetska razvodna omara brez nadzora napajanja
- ▶ slabša učinkovitost (izkoristek)
- ▶ pomanjkljiva tehnična dokumentacija

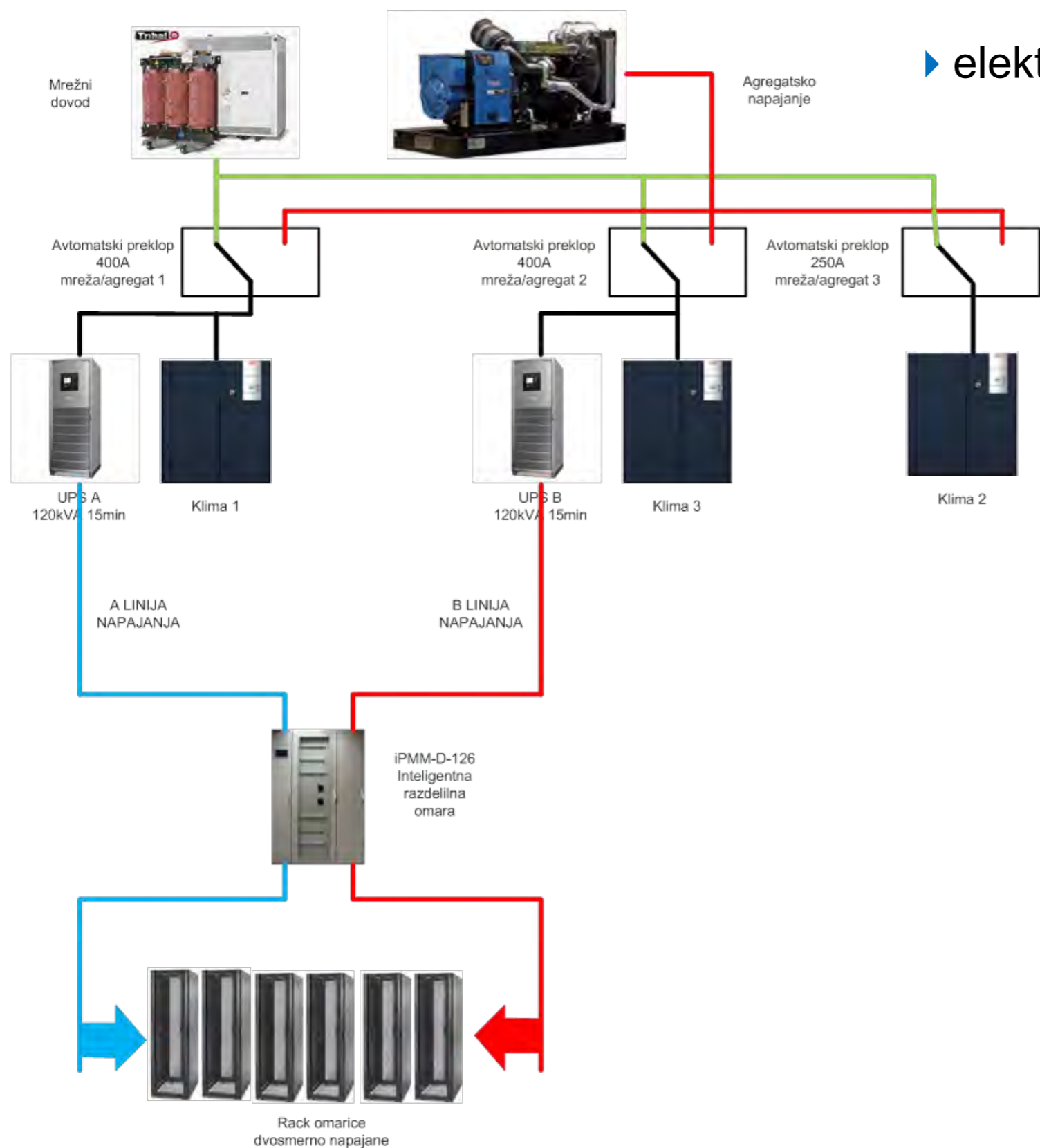


FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Učinkoviti ukrepi – električno napajanje



▶ električno napajanje po prenovi

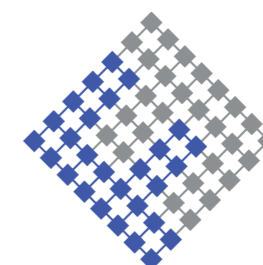
▶ dodana veja B napajanja - Tier II/III

▶ inteligentna razdelilna el.omara

▶ novejše oskrbne naprave (višji izkoristek)

▶ urejena tehnična dokumentacija

▶ vzpostavljen red in sledljivost



FIBERNET

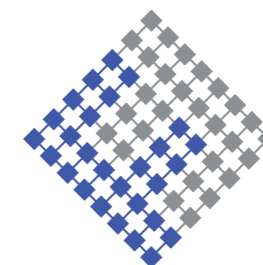
DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Učinkoviti ukrepi – hlajenje



- ▶ običajne težave pri hlajenju PC
 - ▶ osnovna razpoložljivost - Tier I
 - ▶ nepravilna razporeditev opreme
 - ▶ neučinkovit pretok hladnega zraka
 - ▶ pregrevanje IT opreme
 - ▶ visoki obratovalni stroški

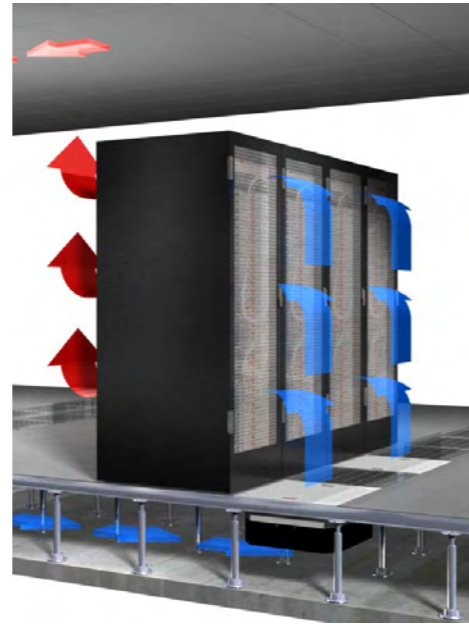


FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS

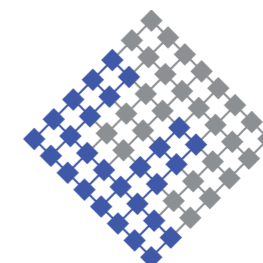
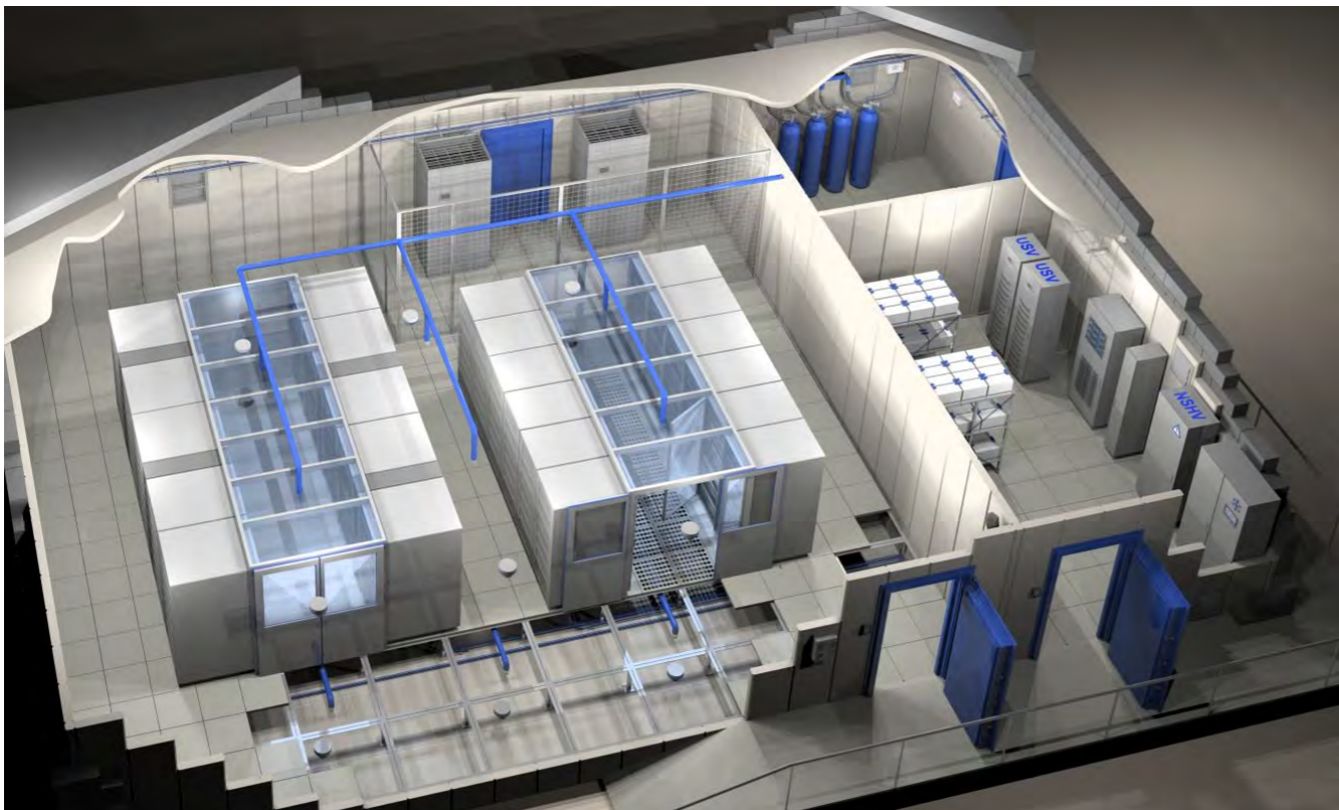
Power Cooling Communication

Učinkoviti ukrepi – hlajenje



▶ hlajenje po prenovi

- ▶ povečana razpoložljivost - Tier II/III
- ▶ toplo/hladni koridorji
- ▶ optimalen pretok hladnega zraka
- ▶ pravilna razporeditev opreme
- ▶ nizki obratovalni stroški

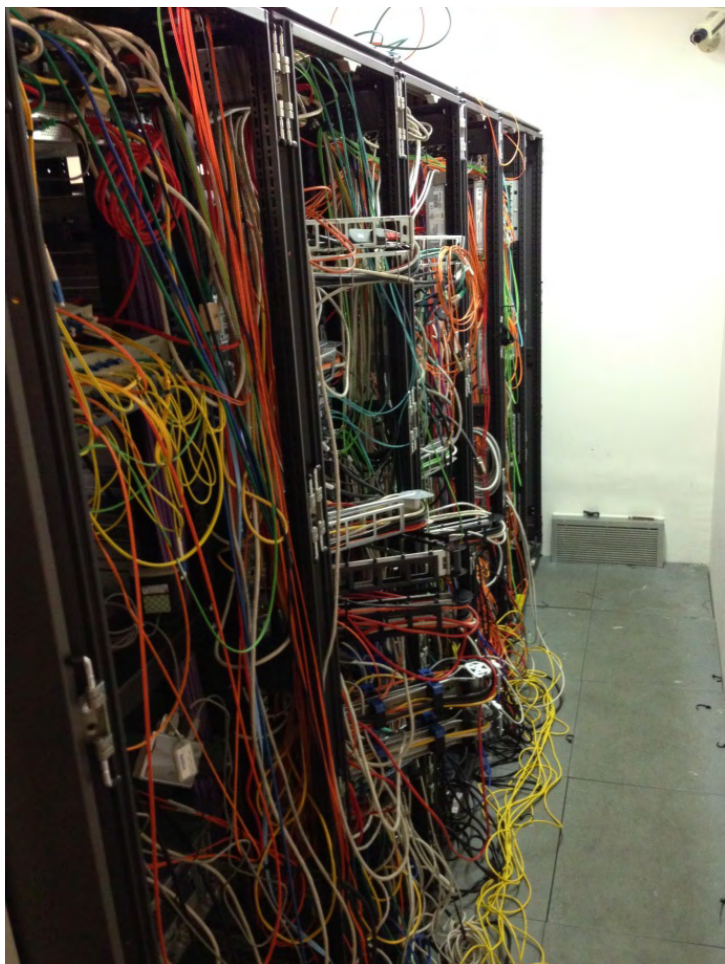
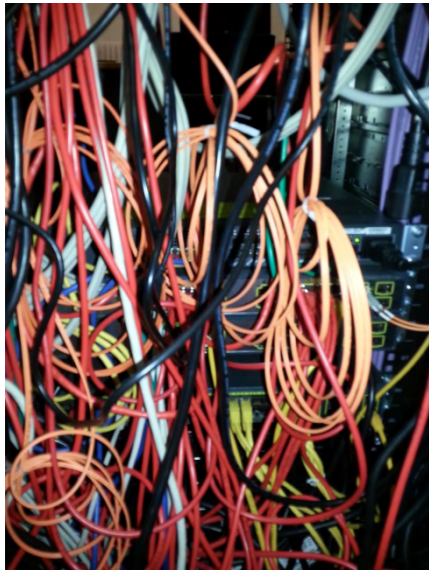


FIBERNET

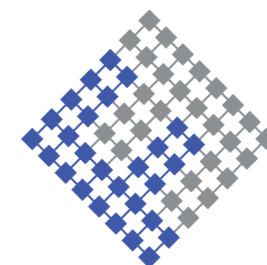
DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Učinkoviti ukrepi – podatkovno ožičenje



- ▶ običajne težave pri ožičenju v PC
 - ▶ enojne povezave - Tier I
 - ▶ nestrukturirano ožičenje
 - ▶ prezasedene kabelske trase
- ▶ nepravilno dimenzionirane komunikacijske omare
- ▶ pomanjkljiva dokumentacija



FIBERNET

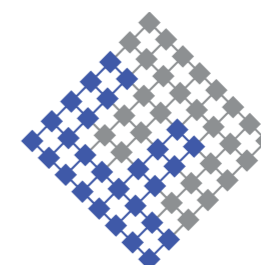
DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Učinkoviti ukrepi – podatkovno ožičenje



- ▶ ožičenje po prenovi
 - ▶ podvojene povezave - Tier II/III
 - ▶ strukturirano ožičenje
 - ▶ urejene kabelske trase
 - ▶ urejene komunikacijske omare
 - ▶ urejena in sledljiva dokumentacija



FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS

Power Cooling Communication

Bistvene koristi prenove PC

- ▶ Vzpostavitev urejenosti PC
- ▶ Izboljšana učinkovitost in prihranek
- ▶ Investicija v prenovo je lažje opravičljiva
- ▶¹²⁰ Strokovnost in pravočasnost izvedbe na prvem mestu

TRUST ME I'm an ENGINEER

FIBERNET

DC DATA CENTER ESSENTIALS
Power Cooling Communication

Obdobje
CRAC ajem podatka
2 - Nov zunanji p
3 - Prenova obsto

Obdobje
prihranek: 4.500 EUR letno
evanjem 6

FIBERNETOV SERVIS MODRA ŠTEVILKA 080 25 54

CERTIFICATE

DATA CABINET

ECB-S

MASTERLINE TRAINING

FIBERNET, d.o.o.

SSAUNO

20

100