

LAHKO SE SPROSTITUTE. VAŠI SISTEMI SO VARNI KOT ŠE NIKOLI.

S pravim partnerjem je skrb za vaše dragocene podatke odveč! Z ekipo vrhunskih strokovnjakov in odličnimi rešitvami zagotavljamo najvišjo stopnjo varnosti, zanesljivosti in podpore.

NTR SDC™ // VISOKO VAREN PODATKOVNI CENTER

NTR RPS™ // VISOKO RAZPOLOŽLJIVI NAPAVALNI SISTEMI

NTR CDC™ // KONTEJNERSKI PODATKOVNI CENTER





**Že vrsto let razvijamo
inovativne tehnološke
rešitve s področja
podatkovnih centrov in
električnih napajalnih
sistemov.**

V podjetju NTR Inženiring d. o. o. se ukvarjamo z načrtovanjem, razvojem, namestitvijo ter vzdrževanjem najzahtevnejših podatkovnih centrov, kontejnerskih podatkovnih centrov in visoko razpoložljivih napajalnih sistemov.

S poglobljenim poznavanjem tako informacijske tehnologije in njenih potreb, kot tudi inženirskih rešitev na vseh področjih, potrebnih za načrtovanje, razvoj, izvedbo in vzdrževanje najzahtevnejših namestitvenih sistemov našim naročnikom zagotavljamo inovativne, učinkovite rešitve in zanesljivo, celovito storitev.

Primož Mahorič,
direktor



Inovativnost in popolnost



Imamo znanje

Naš uspeh temelji na znanju. Naše strokovnjake odlikuje poglobljeno poznavanje tako informacijske tehnologije, kot tudi inženirskih rešitev na področju gradbene ureditve, protipožarne zaščite, neprekinjenega napajanja, energetske učinkovitega tehničnega hlajenja in drugih področij sistemske ureditve.



Imamo izkušnje

Ena naših ključnih prednosti je uspešno združevanje znanja in izkušenj z različnih inženirskih področij. Jedro podjetja predstavljajo strokovnjaki z odličnim strokovnim znanjem in dolgoletnimi izkušnjami, pridobljenimi v praksi ob načrtovanju ter postavitvi največjih in najzahtevnejših računalniških centrov v tem delu Evrope.



Rastemo in napredujemo

Stremimo k popolnosti, zato nenehno iščemo nove poti, boljše rešitve, drugačne pristope in sveže znanje. Sinergija med kreativnostjo in inovativnostjo ter dolgoletnimi izkušnjami je formula, ki nam zagotavlja nenehno rast in napredek.



Ustvarjamo razvoj

Razvoju ne sledimo, temveč ga ustvarjamo! Da smo kos nenehnim novim potrebam in izzivom, ki jih prinaša vsakdan na področju informacijskih tehnologij, se neprestano izobražujemo, že pridobljeno znanje pa redno dopolnjujemo in nadgrajujemo. Ob tem intenzivno vlagamo tudi v nove tehnologije, orodja in programsko opremo.

NTR SDC™

visoko varen podatkovni center

NAMENJEN:

- ✓ najzahtevnejšim uporabnikom (kot primarni center),
- ✓ finančnim ustanovam,
- ✓ regulatorjem,
- ✓ infrastrukturnim podjetjem,
- ✓ velikim podjetjem,
- ✓ naprednim ponudnikom IT storitev.

PREDNOSTI:

- ✓ najvišje stopnje zaščite pred vplivi iz okolja,
- ✓ mednarodno certificirana rešitev,
- ✓ visoko zanesljiva, popolnoma redundantna infrastruktura.



VARNOST

Visoko varen podatkovni center NTR SDC™ zagotavlja najvišjo stopnjo varovanja in zaščite IKT-opreme skupaj z najvišjo razpoložljivostjo njenega delovanja. Združuje najstrožje varovan sistemski prostor in prostore oskrbne infrastrukture (prostori za napajalne sisteme – UPS, prostori za sisteme tehničnega hlajenja, dizel električni agregat, konzolni prostori, priročna skladišča ...), ki so med seboj protipožarno in drugače varovani.

Najvišjo stopnjo varnosti podatkovnega centra NTR SDC™ dosegamo z naslednjimi ukrepi:

AKTIVNI UKREPI (sistemi za aktivno varovanje):

- sistemi protivlomnega in tehničnega varovanja,
- video nadzorni sistemi,
- sistem kabine za prehod ene osebe NTR KOP™,
- sistemi protipožarne zaščite s stabilno gasilno napravo,
- sistem nadzora dostopa do posamezne sistemske omare NTR RCS™,
- daljinski nadzor in beleženje vseh dogodkov v podatkovnem centru.



PASIVNI UKREPI (določajo ključne lastnosti sistemskega prostora):

- zaščita pred požarom stopnje R60D po standardu EN 1047-2, certificirana z ECB-S (zagotavlja nemoteno delovanje IT opreme in nosilcev podatkov tudi v primeru odprtega požara neposredno ob sistemskem prostoru),
- eksplozijska odpornost, testirana z eksplozijo 200 kt TNT na oddaljenosti 40 m,
- zaščita pred vdorom vode, testirana s stoječo vodo višine 40 cm,
- zaščita pred gasilnimi sredstvi in tekočinami IP x6 po IEC 60529,
- zaščita pred vdorom prahu, stopnje IP 5x po IEC 60 529,
- zaščita pred korozivnimi plini po DIN 18095,
- zaščita pred nepooblaščenim dostopom WK 3 po EN1627/1630 celoten sistem in WK 4 deli sistema.



ENERGETSKA UČINKOVITOST

podatkovnega centra bistveno vpliva na stroške obratovanja, zato ji v vseh fazah načrtovanja in izvedbe centra namenjamo prav posebno pozornost. S pravilnim načrtovanjem in optimizacijo vse oskrbne infrastrukture lahko učinkovito reguliramo porabo električne energije in bistveno zmanjšamo stroške delovanja centra. S premišljenimi, inovativnimi rešitvami dosegamo optimalno porabo energije - PUE od 1,3. Posebno skrb namenjamo tudi ponovni uporabi odpadne toplote. Na objektih, kjer je to mogoče, odpadno toploto podatkovnega centra ponovno uporabimo (npr. kot dodatni vir ogrevanja poslovnih prostorov) in tako energetsko učinkovitost še izboljšamo.



PUE NTR SDC™: od 1,3

ZANESLJIVOST

Oskrbna infrastruktura podatkovnega centra je zasnovana tako, da zagotavlja najvišje stopnje razpoložljivosti z ustreznimi redundancami. V skladu z zahtevami naročnika jo izvedemo bodisi v konfiguraciji Tier III ali v konfiguraciji Tier IV. Elementi oskrbne infrastrukture so nameščeni v ločenih prostorih, ki so med seboj protipožarno in drugače varovani. NTR SDC™ nudi:



BREZPREKINITVENI NAPAJALNI SISTEM

Električna energija je osnovni pogoj za delovanje IT-opreme. Preden začnemo snovati način oskrbe z električno energijo, moramo določiti energetsko bilanco centra. Ta se izvede iz pričakovanih energetskih obremenitev centra, pri čemer upoštevamo povprečno porabo v posamezni sistemski omari, povprečno porabo v posamezni TK-omari, porabo splošnih porabnikov (razsvetljava ...), porabo sistemov tehničnega hlajenja ter izgube v napravah (UPS, baterija, stikalni bloki ...).

UČINKOVITO HLAJENJE

Glede na konkretne potrebe izberemo optimalno tehnično hlajenje, ki bo učinkovito ne glede na okoljske vplive. Pri izbiri ustreznega načina hlajenja poleg zagotavljanja dovolj velike količine hladilnega medija zagotovimo tudi njegov učinkovit prenos do virov toplotnega sevanja – IT-opreme.

NADZOR IN UPRAVLJANJE

Nadzorni sistem zasnujemo na porazdeljenem sistemu zajema podatkov. Podatke iz posameznih tehnoloških sklopov zbiramo na porazdeljenih zajemalnih sistemih. Z njimi zajemamo digitalne in analogne signale, prek digitalnih in analognih izhodov krmilimo analogne in digitalne aktuatorje ter prek komunikacijskih vodil zbiramo in vodimo delovanje naprav. Posamezni krmilniki so povezani v enotno omrežje prek komunikacijskega omrežja, ki informacije posreduje drugim sistemom. V sistemu je predvidena tudi sinoptična konzola, ki olajša lokalno posredovanje drugim sistemom.

Za najzahtevnejše uporabnike in sisteme smo razvili rešitev Data Center Infrastructure Management Software NTR DCIM™, s katero v celoti pokrivamo nadzor nad vso infrastrukturo v kompleksnih podatkovnih centrih.

NTR RPS™ visoko razpoložljivi napajalni sistemi

KAJ SO SISTEMI NTR RPS?

Visoko razpoložljivi napajalni sistemi so sistemi, ki zagotavljajo električno energijo brez vsakršnih, tudi najkrajših prekinitev in ne glede na zunanje dejavnike. V takšnih sistemih razpoložljivost električne energije dosega tudi do 99,999%, saj za neprekinjenost dobave skrbijo rezervni viri električne energije (dizel električni agregati) in brezprekinitveni napajalni sistemi (UPS sistemi in STS stikala).

KDO JIH POTREBUJE?

Visoko razpoložljive napajalne sisteme potrebujejo vsi, ki morajo zagotoviti neprekinjeno delovanje različnih sistemov, predvsem IKT tehnologije, pri katerih bi bila vsakršna, tudi najkrajša prekinitev lahko izjemno škodljiva, če ne že usodna:

- centri vodenja prometa,
- centri vodenja elektro energetskega sistemov,
- telekomunikacijski operaterji,
- finančne institucije,
- bolnišnice,
- državni organi,
- druga podjetja z visoko stopnjo informatizacije poslovanja.

ZAKAJ SO POTREBNI?

V sodobnem svetu smo življenjsko odvisni od informacijsko komunikacijske tehnologije in TK

storitev. Te so tako ali drugače odvisne od delovanja računalniških sistemov vodenja, obdelave in shranjevanja podatkov bodisi s področja IKT tehnologije, bodisi s področja sistemov vodenja in avtomatizacije. Vsi ti sistemi imajo skupno točko: oskrbo z električno energijo. Jedro in temelj teh sistemov so namreč naprave, ki za svoje delovanje potrebujejo električno energijo. Zanesljiva oskrba brez prekinitev, ki bi jih zaznali porabniki, je tako nujno potrebna za delovanje različnih naprav IKT tehnologije, pa tudi tehnologije daljinskega vodenja in upravljanja z infrastrukturnimi objekti, objekti za vodenje zračnega in kopenskega prometa, distribucijskimi in dispečerskimi centri ...

KAJ JIH SESTAVLJA?

- **DIZEL ELEKTRIČNI AGREGATI:** to so rezervni viri električne energije, ki so namenjeni pokrivanju daljših izpadov mrežnega napajanja. Na voljo so v vseh velikostnih razredih od 10 kVA do 2 MVA ali več.
- **NEPREKINJENI VIRI ELEKTRIČNE ENERGIJE – UPS SISTEMI:** to so naprave, ki porabnikom zagotavljajo stabilen in zanesljiv vir električne energije ne glede na dogajanje na omrežju. Zanje je značilno, da napajanje oziroma električno energijo zagotavljajo neprekinjeno - morebitni izpadi ali nihanja napajanja so praviloma krajša kot 1 ms. UPS sistemi energijo v času izpada na dovodih črpajo iz začasnih hranilnikov energije, ki so največkrat akumulatorske baterije, včasih vztrajniki s kinetično energijo, v zadnjem času pa se vse pogosteje uporabljajo tudi t. i. »super kondenzatorji«. Glede na način delovanja ločimo:
 - pasivne ali standby UPS sisteme
 - line-interactive UPS sisteme
 - UPS sisteme z dvojno pretvorbo (double-conversion).
- **STATIČNA PREKLOPNA STIKALA** so posebnost brezprekinitvenih omrežij. Po svoji zasnovi so to polprevodniška stikala z dvema vhodoma in enim izhodom. Zaradi izjemno hitrega preklopa in kratkega preklopnega časa lahko STS stikalo zagotovi preklon med dvema viroma ne da bi porabniki zaznali preklon ali morebitno dogajanje na virih.



Vsi sistemi NTR RPS™ so narejeni po meri. Slehernega namreč zasnujemo in izvedemo glede na specifične potrebe naročnika. Tako z vsakim sistemom zagotavljamo optimalne rešitve in vrhunsko storitev.

ARHITEKTURE NAPAVALNIH SISTEMOV

arhitektura značilnost	NTR RPS I™	NTR RPS II™	NTR RPS III™	NTR RPS IV™
ciljna zanesljivost	do 99,671%	do 99,749%	do 99,985%	do 99,999%
omejitev delovanja zaradi vzdrževanja	2 izklopa daljša od 12 h/leto	3 izklopi daljši od 12h/2 leti	brez izklopov	brez izklopov
vzdrževanje med delovanjem	brez	brez	da	da
redundanca opreme	N	N+1	N+1 ali 2N	2x(N+1)
odpornost na izpade	ne	ne	enkratni	večkratni
tipične konične moči IT opreme	10-15 kVA	do 40 kVA	do 160 kVA	nad 160 kVA
število mrežnih virov	eden	eden	eden ali N+1	dva neodvisna
rezervni vir napajanja	brez	lokalni dizel električni agregat	lokalni dizel električni agregat	redundantni lokalni dizel električni agregati
avtonomija rezervnih virov	brez	min 6 ur	min 12 ur	24 ali več ur
neprekinjeno napajanje	lokalni UPS sistem			
brez redundance	lokalni UPS system, N+1	lokalni UPS sistemi v 2N redundanci	lokalni UPS sistemi v 2xN ali 2x(N+1) redundanci	
avtonomija UPS sistemov	5-10 minut	10 min	10 min	15 min
avtomatski prekop med redundantnima vejama	brez	brez	lokalni ali centralni STS sistemi	centralni STS sistemi
neodvisne distribucijske poti	1	1	1 aktivna in 1 pasivna	2 simultano aktivni
vgrajen nadzor	samo UPS sistemi	UPS sistemi in ostali aktivni sistemi	vsi sistemi, vsa stikala, odklopniki	meritve na vseh izvodih

Z rešitvijo Data Center Infrastructure Management Software NTR DCIM™, učinkovito in zanesljivo upravljamo ter nadzorujemo visoko razpoložljive sisteme.



NTR CDC™ kontejnerski podatkovni center

NAMENJEN:

- ✓ srednjim podjetjem (kot primarni center),
- ✓ velikim podjetjem na oddaljenih lokacijah,
- ✓ za enkratne dogodke,
- ✓ za najeme,
- ✓ kot DC na odročnih in težko dosegljivih lokacijah.

PREDNOSTI:

- ✓ hitra in enostavna namestitev,
- ✓ mobilnost,
- ✓ popolna samozadostnost,
- ✓ visoka razpoložljivost in varnost,
- ✓ celovitost in enostavnost upravljanja.

Kontejnerski računalniški center NTR CDC™ je celovit, popolnoma samozadosten, modularno zasnovan računalniški center, ki je izveden v kontejnerski različici, kar omogoča enostaven transport na različne lokacije.

Je absolutno mobilen in ne potrebuje vnaprej vzpostavljene oskrbne infrastrukture, zato omogoča hitro in učinkovito vzpostavitev najsodobnejšega računalniškega centra malone kjer koli. Zaradi visoke stopnje integracije in optimizacije prostora omogoča enake funkcionalnosti kot bistveno večji računalniški centri.

Združuje celovito urejen center z vso potrebno podporno, oskrbno in varnostno infrastrukturo v mobilni enoti, ki jo je enostavno namestiti, saj ne zahteva obsežnih gradbenih priprav na lokaciji namestitve, prav tako pa jo je po potrebi enostavno premestiti na novo lokacijo. V primeru selitve lahko le-to izvedemo tudi z opremo, ki je nameščena v njem. Je idealna rešitev za mala in srednja podjetja, ki za delovanje svojega sistema potrebujejo do 420 HE montažnih enot za IKT-opremo ter sisteme.

VSEBUJE VSO POTREBNO OSKRIBNO INFRASTRUKTURO:

- zanesljiv sistem rezervnega in brezprekinitvenega napajanja,
- zanesljiv sistem tehničnega hlajenja,
- aktivno in pasivno požarno zaščito,
- tehnično varovanje in video nadzor,
- komunikacijsko ureditev,
- namestitveno infrastrukturo za namestitev in montažo IKT-opreme,
- daljinski nadzor nad vsemi vgrajenimi komponentami.





ENERGETSKA UČINKOVITOST

Posebno pozornost smo pri načrtovanju posvetili energetske učinkovitosti celotnega kontejnerskega podatkovnega centra. Zaradi optimizacije porabe podpornih sistemov, predvsem pa optimizacije tehničnega hlajenja, lahko kontejnerski podatkovni center dosega izjemno nizke faktorje PUE od 1,15. Ti so odvisni od okolja in okoliških temperatur ter izbrane temperature v hladni coni. Ključni razlogi za visoko energetske učinkovitost so:

- ločitev hladne in tople cone,
- uporaba direktnega prostega hlajenja,
- relativno visoka predlagana temperatura v hladni coni,
- visoka energetske učinkovitost UPS sistemov.



PUE NTR CDC™: od 1,15

NTR CDC 30F+™

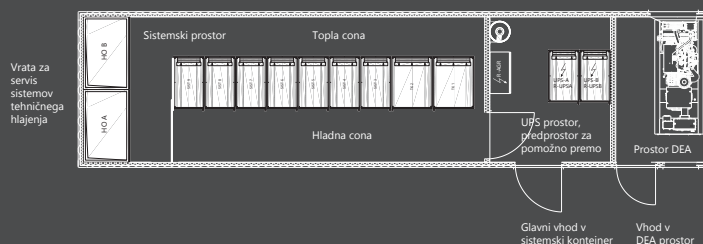
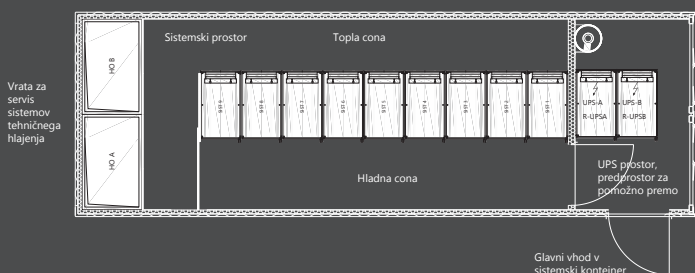
Kontejnerski podatkovni center NTR CDC 30f+ je zasnovan z naslednjimi izhodiščnimi zmogljivostmi:

SPECIFIKACIJE	KLJUČNE ZMOGLJIVOSTI
Kapaciteta namestitve sistemskih omar	do 9 sistemskih omar, 600 x 1000 x 2000 (Š x G x V) mm, ali poljubna kombinacija sistemskih in TK omar dimenzij 800 x 1000 x 2000 (Š x G x V)
razpoložljiv prostor za namestitev IKT opreme	skupaj do 378 HE
vrsta tehničnega hlajenja	direktno prosto hlajenje z dodatnim mehanskim hlajenjem
kapaciteta tehničnega hlajenja	2 x 31 kW ali 2 x 45 kW hladilne moči
kapaciteta napajanja IKT opreme	2 x 40 kVA ali 2 x 60 kVA
avtonomija UPS	min 15 minut
vrsta rezervnega vira električne energije	ni implementirano
avtonomija rezervnega vira el. energije	ni implementirano
vgrajeno	požarna zaščita, stabilna gasilna naprava, tehnično varovanje, video nadzor, kontrola dostopa, daljinski nadzor - DCIM

NTR CDC 40F+™

Kontejnerski podatkovni center NTR CDC 40f+ je zasnovan z naslednjimi izhodiščnimi zmogljivostmi:

SPECIFIKACIJE	KLJUČNE ZMOGLJIVOSTI
kapaciteta namestitve sistemskih omar	do 10 sistemskih omar, 600 x 1000 x 2000 (Š x G x V) mm, ali poljubna kombinacija sistemskih in TK omar dimenzij 800 x 1000 x 2000 (Š x G x V)
razpoložljiv prostor za namestitev IKT opreme	skupaj do 420 HE
vrsta tehničnega hlajenja	direktno prosto hlajenje z dodatnim mehanskim hlajenjem
kapaciteta tehničnega hlajenja	2 x 31 kW ali 2 x 45 kW hladilne moči
kapaciteta napajanja IKT opreme	2 x 40 kVA ali 2 x 60 kVA
avtonomija UPS	min 15 minut
vrsta rezervnega vira električne energije	dizel električni agregat
avtonomija rezervnega vira el. energije	min 48 ur
vgrajeno	požarna zaščita, stabilna gasilna naprava, tehnično varovanje, video nadzor, kontrola dostopa, daljinski nadzor - DCIM



**Neprestano
iščemo nove
rešitve, znanja
in tehnologije,
s katerimi našim
naročnikom
zagotavljamo
zanesljive in
napredne rešitve.**



Zaupajo nam tehnološko najnaprednejša podjetja, ki se zavedajo pomena in vloge informacijske infrastrukture ter posledično tudi okolja v katerem delujejo njihovi informacijski sistemi.

POŠTA SLOVENIJE

Skupina **fse** **dem**
dravske elektrarne maribor

NLB

TelekomSlovenije

ZZV Maribor

IZUM

tes Skupina **fse**
TERMoelektrarna
SOSTANJ

MIKROCOP

Univerza v Mariboru
Računalniški center

**BANKA
SLOVENIJE**

DARS

BANKA KOPER

IBE

PROBANKA
finančna skupina

BANKART

ELES

**Raiffeisen
BANK**

IBM

impol
Aluminium Industry

Nova KBM

simobil.si

lek
član skupine Sandoz

Mestna občina
Maribor

S poslovnimi partnerji povezujemo znanje, izkušnje in kakovost s ponudbo izdelkov ter storitev.

RITTAL

CISCO

ADVANTECH

PILLER
Power Systems

Power and productivity
for a better world™ **ABB**

ComAp

**WEISS
TECHNIK**

EATON
Powering Business Worldwide

APC
by Schneider Electric

WAGO
INNOVATIVE CONNECTIONS

**VERIS
INDUSTRIES**

8i

LAPPKABEL

IBM

Weidmüller

DATWYLER

**Schneider
Electric**

kabeltec

socomec
Innovative Power Solutions

EMERSON

**ER
TEC**

NTR Inženiring, d. o. o.
Ulica Pohorskega bataljona 14
2000 Maribor
Slovenija

 +386 2 420 08 21
 +386 2 420 08 22
 info@ntr.si
 @NTR_inzeniring
 NTR Inzeniring

