

**Workshop 10/2023**

**Planet Technology  
XtendLAN**

**Novinky**



Ing. Richard Hemzal

# Planet Technology

- Od 1993, slaví 30 let existence firmy
- Dělají stále stejný obor
- Naše spolupráce od 1997
- Léty prověřený partner
- Jádrem činnosti vždy vše kolem sítí, Ethernet mantrou
- Rozsáhlý sortiment
- Výrobová certifikace, Certifikáty pro průmysl
- Již teď i certifikáty pro normy předpokládané v zákoně Kybernetická odolnost (CRA)
- Certifikáty managementu
- Průhledná vlastnická struktura, od 2003 na TW burze.
- Výrobce a výrobky splňující NDAA



[www.planet.com.tw](http://www.planet.com.tw)

# NDAA-Compliance

## Shoda s NDAA

### **NDAA = National Defense Authorization Act**

Federální zákony USA, určují roční rozpočet ministerstva obrany USA, vydávají se od 1961

NDAA for Fiscal Year 2019, (John S. McCain NDAA)

Zakazuje federální vládě a komukoliv kdo se podílí na národní bezpečnosti USA nakupovat zařízení od společností Huawei, ZTE, Dahua, Hytera a Hikvision.

Platné od **8/2019**.

NDAA-Compliant = nebylo vyrobeno Huawei, ZTE, Dahua, Hytera, Hikvision

### **Situace v EU a jiné:**

*Zákon inspirací pro část evropské Cyber Resilience Act (CRA) tj. „Kybernetická odolnost“*

- ve fázi diskusí, platnost nejdříve 2026, neznamená zákaz pro Made-in-China (MIC)*
- trh sleduje kam se posune anti-MIC sentiment a anti-MIC regulace*
- tohle není NIS2! příští workshop si povíme více (TAA/NDAA/FCC, CRA, CSA) zatím probereme individuálně ;-)*

# Planet a kamerové systémy NDAA compliant

## IP kamery – 5Mpix řada

ICA-M4580P dome, 2,7-13,5mm, IR 25m

ICA-M3580P bullet, 2,7-12,5mm, IR 40m

- 5Mpix, Sony STARVIS, 1/2.7“
- motorizované objektivy, zoom, autofocus
- Zoom, autofocus
- H.265+, H.265, H.264+, H.264, do 16Mbps
- dual stream
- WDR, 3DNR
- inteligentní detekce – Detekce člověka, Detekce tváře
- PoE 802.3at/af
- audio in/out (16bit/8kHz)
- IP67, vodotěsné konektory



ICA-M4580P



ICA-M3580P

# Planet a kamerové systémy NDAA compliant

## 4Mpix s IR přísvitem

ICA-3480 bullet  
ICA-4480 dome

IR 25m



- 4Mpix, 1/3"
- objektivy 3,6mm, úhel 81°
- H.265+, H.265, H.264+, H.264, do 16Mbps
- dual stream
- DWDR, 3DNR
- PoE 802.3at/af
- mikrofoní vstup (RCA)
- IP67, vodotěsné konektory a tlačítko resetu

## 4Mpix s bílým přísvitem

ICA-3480F  
ICA-4480F

Full-Color snímač



- ONVIF, RTSP Encryption
- 802.1x, QoS
- SMTP, FTP, Cloud (Google, Dropbox)

# Planet a kamerové systémy NDAA compliant

## NVR-1600

- 16x IP kamery, do 4k (8Mpix)
- kapacita do 120Mbit/s
- H.264/H.265/H.264+/H.265+
- Gigabit LAN
- SATA3 1x
- HDMI 4k a VGA (1080p)
- audio in/out (2x RCA)
- desktop, 12V DC
- podporované IPC: PLANET a ONVIF
- web management



### Událostní management

- Události od AI kamer: Překročení čáry a oblasti, postávání a shlukování lidí, Detekce tváří
- Klasický: Detekce pohybu, Ztráta obrazu, Diskové chyby, Rozpojení sítě, IP konflikt
- Napojení poplachů: email (SMTP), FTP, Cloud (GoogleDrive a Dropbox)
- Prohledávání dle typu událostí, propojený playback
- Grafická časová osa, zobrazení pro Playback dle typu události

### Jiné

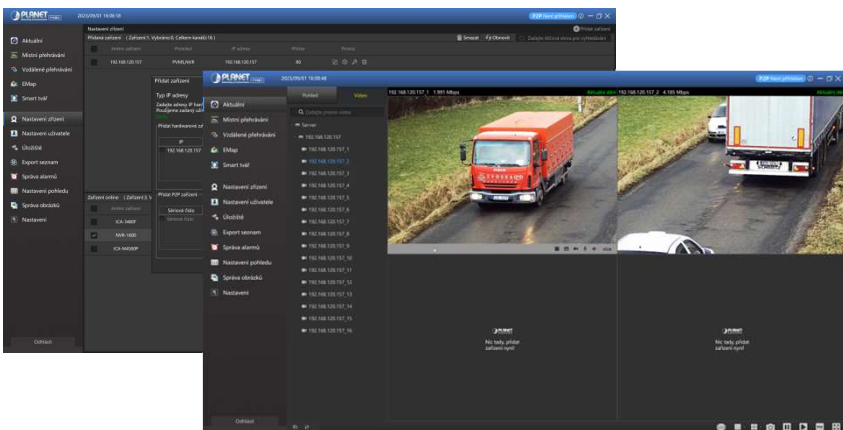
- DDNS, PPPoE, FTP, UPnP, NTP a DST, IP filter
- podpora PTZ
- export AVI

# Planet a kamerové systémy NDAA compliant

## Windows

### Planet PVMS (Professional Video Management Software)

- Windows aplikace
- funkčnost analogická aka Smart PSS
- do 256 kamer
- aplikace je sama o sobě i NVR
- česky



## P2P klient

### BitVision

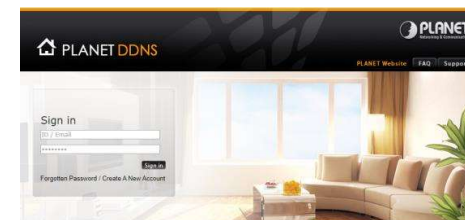
- Android a IOs
- P2P, spárování a zprovoznění dle QR kódů
- funkčnost analogická aka Dahua DMSS



## Planet DDNS

<https://www.planetdns.com/>

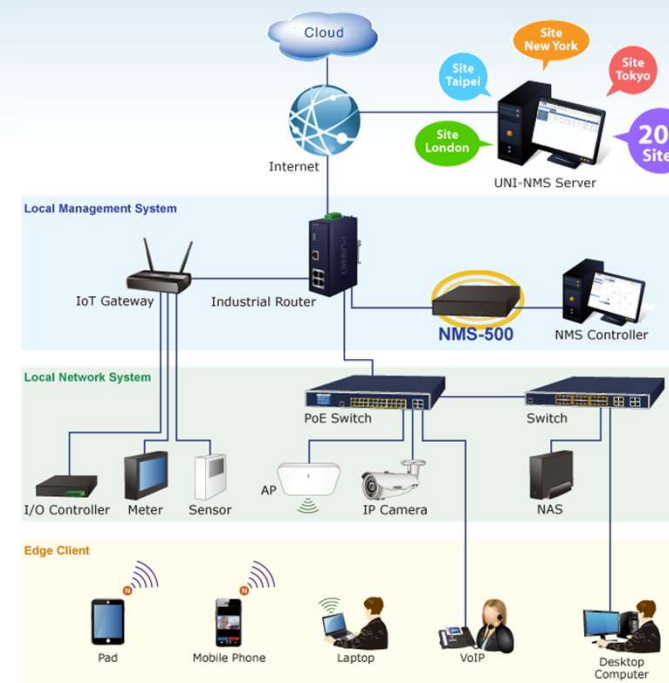
- registrace na stránce
- v zařízení povolte Easy DDNS
- podporováno v Planet kamerách a NVR, routrech atd.
- zdarma



# Planet NMS Network Management Systems

System pro monitoring a administraci PLANET zařízení

- určen pro zvláště snadné zprovoznění s výhodnou cenovkou
- nejde o konkurenci k třídě univerzálních NMS (Nagios, Cacti, Zabbix, OpenNMS, SolarWinds , Mikrotik DUDE...)
- bezlicenční politika
- bez vazby na internet a cloud
- s využitím standardních protokolů – SNMP, MQTT
- splňuje IEC 62443-4-1, standard pro vývoj a životní cyklus řídicích systémů





# Planet NMS

## Network Management Systems

Pro centralizovanou správu síťových zařízení:

- **NMS-500** kontrolér pro až 512 zařízení
- **NMS-1000-V10, -V12** kontroléry pro 1024 zařízení, displej (panel PC)
- **UNC-NMS** kontrolér pro až 100k zařízení, 19"

Pro specializovanou správu AP jednotek:

- **Řady VR-300 a IVR-300** VPN firewall a brána <64 AP
- **WS-1032P** <32 AP, L3 switch s PoE a 10Gb SFP+

Pro specializovanou správu PV jednotek:

- **NMS-360** kontrolér pro 512 zařízení BSP-360
- **NMS-1000-V10, -V12** kontroléry pro 1024 BSP-360 zařízení, displej (panel PC)



NMS-500



NMS-1000-V10



UNC-NMS

# Planet NMS

## Network Management Systems

Společné vlastnosti:

- dashboard – souhrný panel
- autodiscovery – velmi snadné přidávání zařízení
- přehled topologie
- status monitoring
- alarmy včetně SNMP
- vestavěný RADIUS server
- WiFi mapa pokrytí (Heatmap)
- WiFi hromadný update profilů
- WiFi mapování SSID na VLAN

- ✓ bezlicenční politika
- ✓ bez vazby na internet/Cloud
- ✓ s využitím standardních protokolů



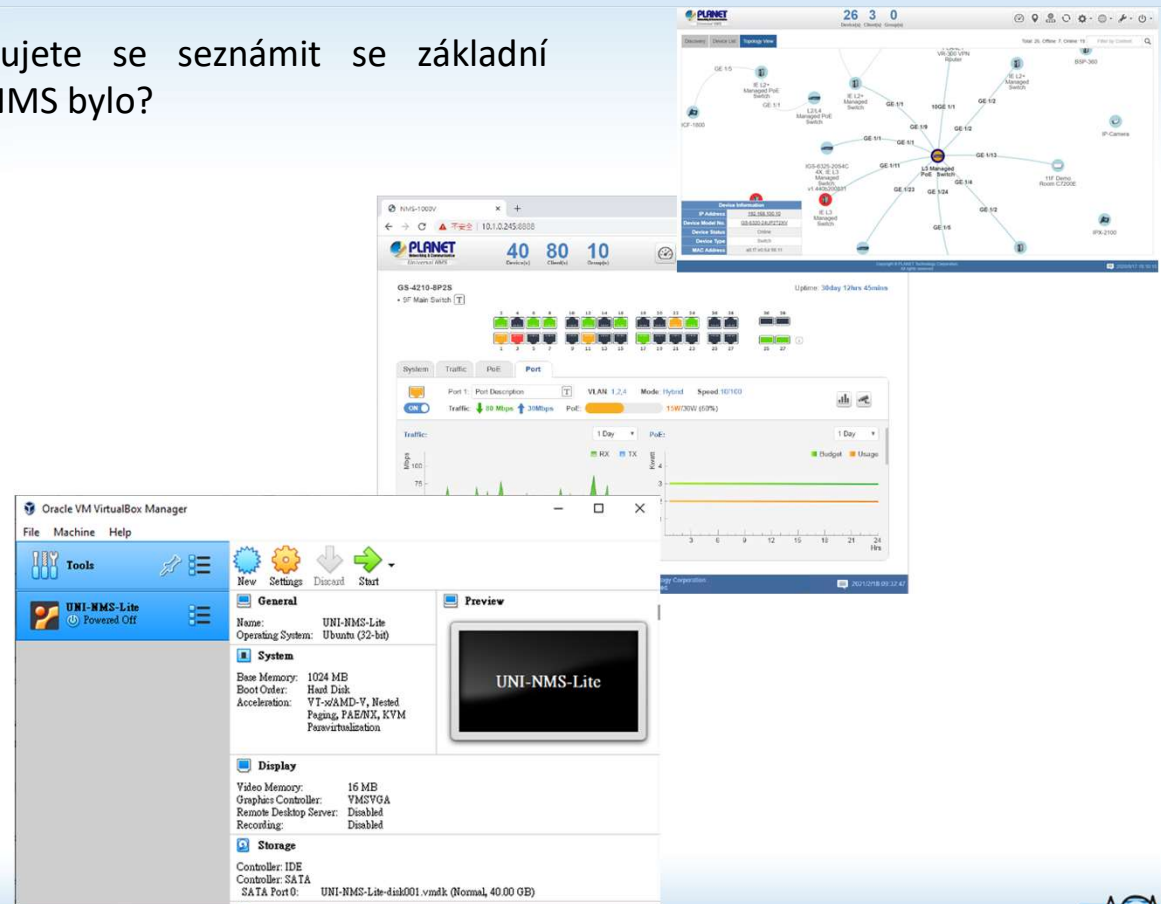
# Planet NMS

## Network Management Systems

Nevíte zda je produkt vhodný? Potřebujete se seznámit se základní funkcí? Nemáte ponětí k čemu by vám NMS bylo?

### Zkuste software UNI-NMS-Lite!

- zdarma
- image pro Oracle VirtualBox (také zdarma)
- aplikace jen s omezením 100 uzlů
- jinak totéž jako NMS-500



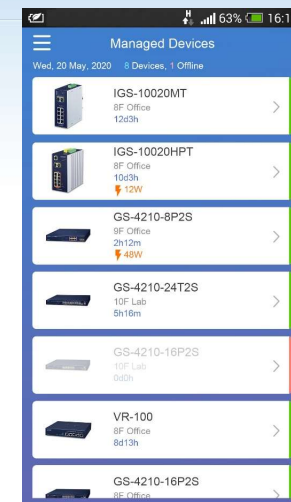
The screenshot displays the Planet NMS interface, which includes a network topology map, a traffic monitoring dashboard, and a system settings window. The network topology map shows a central switch (E11 Managed Switch) connected to various devices like IP-Camera, IPX-2100, and other switches. The traffic monitoring dashboard shows a traffic graph with RX and TX data. The system settings window shows the configuration for the UNI-NMS-Lite virtual machine, including system, display, and storage settings.

# Planet a Cloud Based Monitoring CloudViewer App



Aplikace pro monitoring malých instalací, určen i pro úplně laické užítí!

- aplikace pro Android a iOS
- monitoring zařízení
- velmi snadné zprovoznění
- bez licencí a poplatků
- podpora desítek switchů a routerů, bran 5G a LoRa
- přehled stavu portů, PoE výkon, stav WiFi AP, přenesená data, ONVIF snímek...
- pro jednu registraci (tj. jeden email) max. 20 zařízení
- sdílet je lze na 5 dalších registracích
- splňuje IEC 62443-4-1



PLANET CloudViewerPro  
Přidává management některých typů, zvláště AP

- určen pro poučené laiky



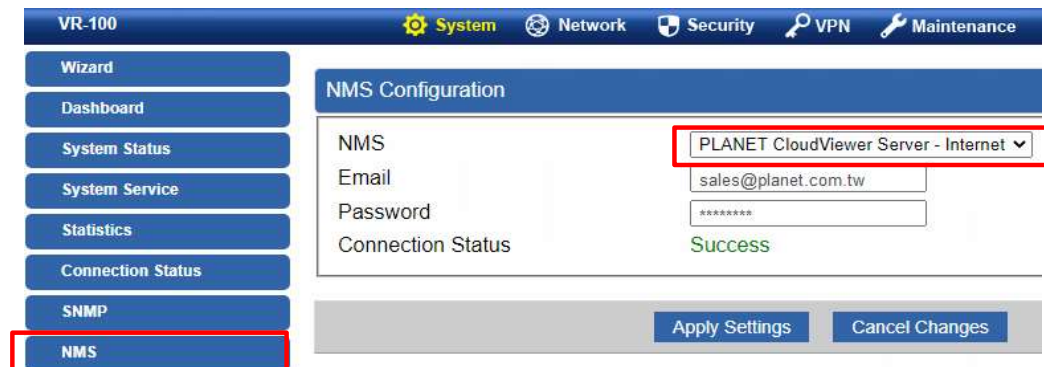
# Planet a Cloud Based Monitoring CloudViewer App



Jak zprovoznit:



- při nákupu zařízení hledej zmínku o CloudViewer
- ve web rozhraní zařízení hledej volbu „NMS“
- instaluj si mobilní aplikaci (Android, iOS)  
**PLANET CloudViewer**  
**PLANET CloudViewerPro**
- registruj si funkční email v aplikaci nebo  
<https://cloudviewer.planet.com.tw/>
- na spravovaném zařízení zvol  
„**PLANET CloudViewer Server – Internet**“  
vlož email a heslo z registrace



VR-100 System Network Security VPN Maintenance

Wizard  
Dashboard  
System Status  
System Service  
Statistics  
Connection Status  
SNMP  
NMS

NMS Configuration

NMS PLANET CloudViewer Server - Internet

Email sales@planet.com.tw

Password \*\*\*\*\*

Connection Status Success

Apply Settings Cancel Changes

# Planet a Průmyslová řešení

## Vlastnosti:

- robustní provedení se zvýšeným krytím, ocelová nebo hliníková skříň
- pracovní teplota zpravidla -10 až 60°C, rozšířená -40 až 75 °C do prostředí o vlhkosti do 95%
- vždy bez ventilátorů (fanless)
- redundantní napájení (typicky 12V~48V DC) s ochranou proti přepólování
- alespoň 2x delší MTBF (střední doba mezi poruchami) při rozšířených pracovních teplotách
- izolovaná I/O

## Certifikáty:

- EN 61000-4-2, EN 61340-3-1: ESD, ochrana proti elektrostatické elektřině (do 6kV DC)
- IEC61000-4-4: EFT, proti rychlým přechodovým jevům do 6kV DC EMI/EMS
- IEC-60068-2-32: odolnosti proti pádu z výšky 75cm na všechny dopadové části
- IEC-60068-2-6: jsou odolné proti vibracím
- IEC-60068-2-27: jsou odolné proti přetížení a krátkodobému zrychlení (50x g), dlouhodobému (4x g)
- EN6100-4-2,3,4,5,6 a EN61000-6-2,4 elektromagnetická kompatibilita a slučitelnost
- EN60950 elektrická bezpečnost
- EN50121-4 elektromagnetická kompatibilita pro drážní zařízení (sdělovací a zabezpečovací zařízení)
- EN50155 Drážní zařízení - Elektronická zařízení drážních vozidel

# Planet a Průmyslová řešení Ethernet

## Dle montáže

- Rackmount
- DIN lišta
- Ploché na stěnu (i na magnet)



IGS-6325-20S4C4X  
L3, 4x 10G, 24x SFP 1G



IGS-6325-4T2X  
L3, 2x10G, 4x 2.5G,



WGS-804HPT  
L2, 4x PoE 802.3at

## Dle krytí

- IP30, RJ45 a svorkové konektory
- IP67, konektory M12



WGS-5225-8MT  
flat, M12, EN50155

## Dle účelu

- VPN routery
- WiFi 6
- Switche Layer 3 (OSPF)
- Switche Layer 2 (static routing, ERPS)
- Switche Layer 2 bez managementu
- LoRA, 5G
- PoE (802.3at 30W ~ 802.3bt 95W)
- Sériová komunikace, Modbus brány
- Konvertoři médií



IVR-300W  
VPN, RS485,  
WiFi 6



IMG-2100T  
Modbus GW,  
1xRS485/422/232

## Speciální vlastnosti

- Switche TSN (802.1as time synchronization) a 1588 PTP
- Switche s monitoringem MODBUSu
- ERPS
- 2,5Gbit/s CAT5E a CAT6
- 5Gbit/s pro CAT6A



# Planet a Průmyslová řešení

## EtherCAT – co to je?

Jeden z nejčastějších průmyslových protokolů mezi tzv. Field Bus:

EtherCAT, EtherNet/IP, Ethernet PowerLink, Profinet, Modbus TCP/IP, SynqNet, CAN, SerCos

**EtherCAT** = Ethernet for Control Automation Technology, r. 2003 Beckhoff, Ethernet bus

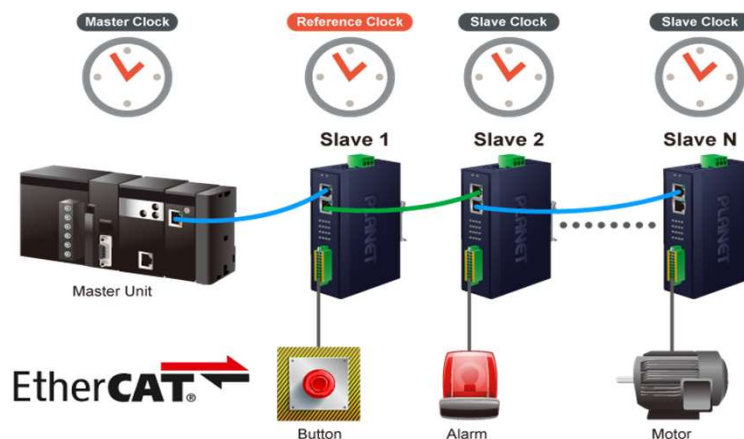
- **Ekonomický:** Řídící stroje jsou počítače s běžnými síťovými kartami. Žádný speciální hardware. Kabeláž CAT5E.
- **Rychlost:** Běží v plně duplexním 100Mbps a dovoluje přenést 256 I/O signálu do 11 $\mu$ s, 1000 signálů do 30 $\mu$ s.
- **Výborné synchronizační vlastnosti:** Používá distribuovanou synchronizaci času což dovoluje u více-osých strojů synchronizovat jejich činnost s méně než 1 $\mu$ s rozdílem (jitter).
- **Flexibilní topologie:** Fyzicky jej můžete propojit jakkoliv - linie, stromově, do hvězdy, do kruhu...
- **Spolehlivost:** vnitřně kruhový princip komunikace zajišťuje spolehlivost sítě
- **Standard:** pouze jediná verze protokolu, standardizována a je součástí řady field-bus norem (IEC/PAS 62407, IEC 61158, IEC 61800-7, ISO 15745)

# EtherCAT®



# Planet a Průmyslová řešení EtherCAT – pohled ajt'áka

- kabeláž CAT5E, zcela identická s Ethernetem
- nespojuje se do hvězdy ale spojujete do čehokoliv – nejčastěji do linie
- na „začátku“ je počítač s úplně normální síťovou kartou – tzv. master
- master je jediný kus materiálu kterým může být obyčejné PC (a to i hodně pomalé)
- ostatní zařízení na propojení jsou „slave“ (ESC), vzdálenost mezi nimi na CAT5E je max. 100m



Co se stane když do toho omylem připojím switch apod.? Hardwarově nic nezničíte. Ale narušíte komunikační protokoly.

# Planet a Průmyslová řešení EtherCAT – pohled robotika

Typické uplatnění je řízení pohybu strojů – manipulátory, CNC, roboti

- univerzální způsob jak vytvořit řízení stroje – vše řeší jen software posílající povely přes EtherCAT
- žádné speciální pohybové kontroléry a interfac
- snadný a spolehlivý způsob jak fyzicky pospojovat jelikož používá vybavení z Ethernetu
- standard, otevřený (více-méně)
- dovolu
- ESC generují přímo signály pro elektrické drivery/měniče motorů (např. v režimu STEP-DIR pro krokové motory, pro servomotory POS, VEL, TOR)
- ESC přímo sbírají stavové informace, typicky GPIO
- realtime procesy se přesouvají z původních jednotlivých řízení pohybů do softwaru v masteru Masteru (typicky takové jako zpětnovazební PID řízení motoru)
- řešení jednou navržené opakujete pro různé typy řízení stroje
- SW: Beckhoff TwinCAT, SOEM, podpora v ROS1 a ROS2, open-source knihovny



# Planet a Průmyslová řešení EtherCAT – sortiment

## ESC/Slaves

IECS-1116-DI 16x vstup, do 50V, Dry/Wet

IECS-1116-DO 16x výstup, otevřený kolektor, do 50V, 0,7A

## Media konvertory

IECC-210R 100Base-FX (SFP modul) na RJ45

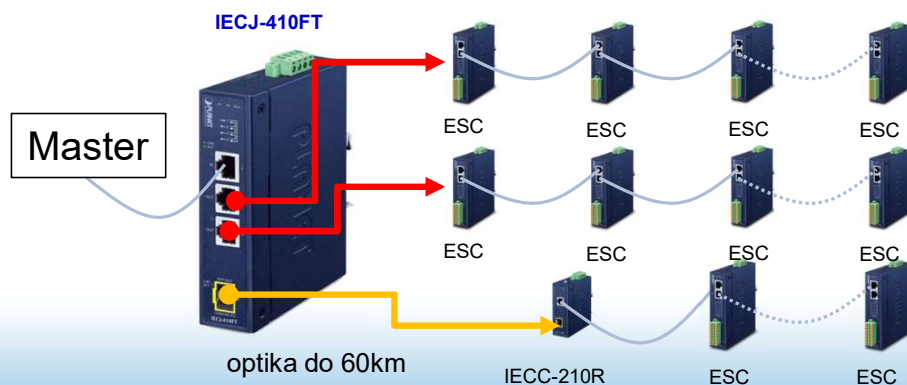
IECC-210T RJ45 na 100Base-FX (SFP modul)

## Rozbočovače (Junction slaves)

IECJ-300 1x IN, 2x OUT

IECJ-400 1x IN, 3x OUT

IECJ-410FT 1x IN, 2x OUT, 1x 100Base-FX



IECS-1116-DI, DO



IECC-210T

IECJ-300, IECJ-400, IECJ-410FT

Součástí dodávky soubor ESI.  
BECKHOFF EtherCAT conformance.

# Průmyslová řešení bezdrátové systémy

**5G NR**

**LoRa**

# Průmyslové bezdrátové systémy 5G-NR

## 5G-NR == 5. generace verze „New Radio“

- 1G mrtvé – NMT/430MHz
- 2G pragmaticky žije - GPRS/EDGE
- 3G vypnuté – UMTS/CDMA2000
- 4G na vrcholu slávy, vypnutí v řádu let - LTE

## 5G-NR – praktické poznatky:

- Zpětná kompatibilita LTE, automaticky se přepojí pokud není NR
- Reálné rychlosti do 1Gbit/s, spíše 100-ky Mbit/s, nízká latence
- Před použitím služby si ujasnit pokrytí (prý již 25% populace, především města)
- SIM karty podporující LTE jsou automaticky i NR
- Kmitočtové pásmo 5G-NR v ČR: 700MHz~3700MHz, tj. antény širokého pásma, ano lze připojovat výkonnější antény (kabeláže jaké znáte z WiFi 2,4GHz), „trik“ natočit antény 45°/135° (polarizační diverzita) a použít všechny antény (MIMO, 2x2)

- Proč omílat „NR“ ? Protože budou další varianty... „5G-Advanced“
- FR1 Frequency Range 1 -> aktuální v ČR; FR2 24~28GHz – testováno, není u nás v provozu komerčně, jiná kategorie vybavení



# Průmyslové bezdrátové systémy

## 5G-NR brány

### ICG-2515-NR

### ICG-2515F-NR

+SFP 1Gbit/s

### ICG-2515W-NR

+AP Wi-Fi 802.11ax

### ICG-2515FW-NR

+SFP 1Gbit/s a AP Wi-Fi 802.11ax

- 5x Gigabit RJ45, z toho 1x WAN/LAN, 1x WAN
- Dual WAN
- firewall s VPN, do 60Mbps
- NR: 2.4Gbit/s download, 500Mbit/s upload
- LTE: 1Gbit/s download, 200Mbit/s upload
- Dual SIM (mini SIM)
- 4x RP-SMA konektor pro 5G anténu, 2x RP-SMA pro WiFi
- AP kontrolér s hotspotem
- RS485, podpora Modbus
- 2x I/O in, 2x I/O out
- GPS/Galileo
- redundantní napájení 9~54V DC
- na DIN lištu

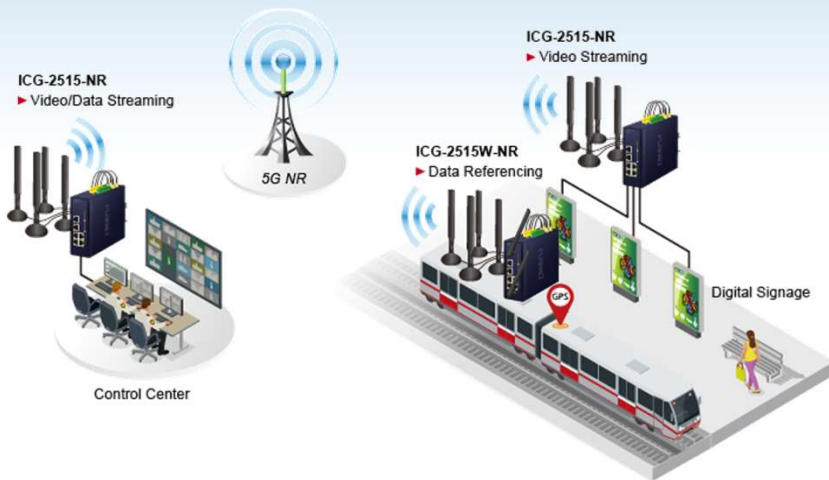


ICG-2515F-NR

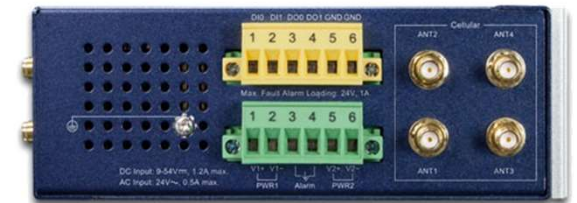
- Outbound load balancing
- Failover for dual-WAN
- High Availability – heartbeat mezi dvěma ICG-2515
- RADIUS Server/Client
- Captive Portal
- VPN - IPsec, PPTP, L2TP, SSL VPN
- RIP V2, OSPF, static route
- NMS

# Průmyslové bezdrátové systémy

## 5G-NR brány



**Dual 5G SIM slot**



**Dual power**  
✓ DC 9~54V  
✓ AC 24V

# Planet a bezdrátové systémy

## LoRa



### LoRa == „Long Range“ radiové rozhraní

- bezlicenční pásmo 868MHz
- prostředek pro vlastní IoT síť NEBO využití sítí bran
- nízká přenosová kapacita <50kb/s, úzké přenosové pásmo s rozprostřeným spektrem
- Low Power WAN – typicky velmi dlouhá výdrž na baterii
- nemá konkurenta : Sigfox zkrachoval (vypnuto 4/2023), Narrow Band LTE není srovnatelné
- dosahy ~10km





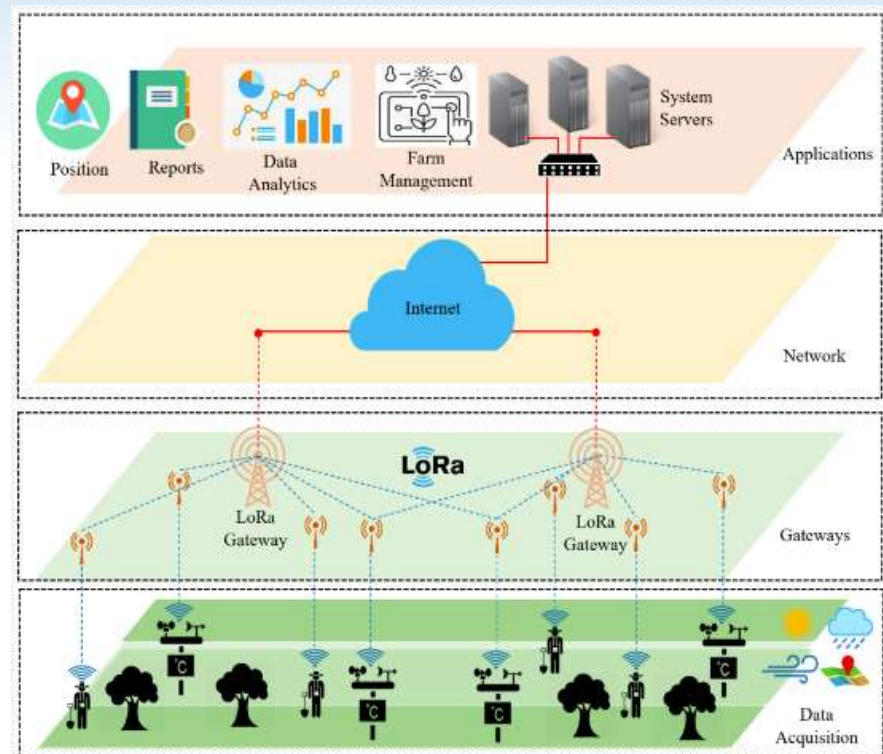
# Planet a bezdrátové systémy

## LoRa

- plošné radiové pokrytí větších areálů a objektů
- nízký příkon nodů a senzorů (návrh některých <10let na baterii)
- autonomní bez nutného spojení s Internetem nebo mobilní sítí 4~5G
- mnohem robustnější než WiFi

### Příklady aplikací

- plošné sledování provozních veličin v budovách firem a institucí (teplota, vlhkost, osvětlení, příkon AC)
- senzory v krajině (stav vody, meteorologie, statistiky pohybu osob a vozidel) a zemědělství (vlhkoměry půdy, srážkoměry)
- alternativa k „drátovým“ infrastrukturám Modbus (RS-485) ve skladech (BAR a RFID čtečky/brány), technická zařízení (monitoring)



# Planet a bezdrátové systémy

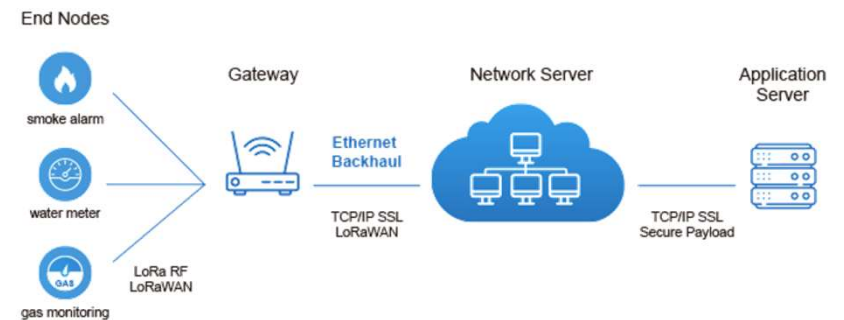
## LoRa – aplikační vrstva

### Složení sítě

- provozujete autonomní síť koncových „nodů“
- brána je jen prostředek pro LoRa komunikaci mezi RF částí a serverem (front end)
- nutný aplikační server který data sbírá

### Řešení:

- opensource server Chirpstack, komerční Loriot
- multi služby cloudů MS Azure a Amazon Web Services



### Sítě bran včetně služby aplikačních serverů

- komerční síť bran The Thing Stack

# Planet a bezdrátové systémy

## LoRa - brány

### LCG-300

**LCG-300W** + WiFi 6 (802.11ax)

**LCG-300NR** + 5G-NR (single SIM)

- 5x Gigabit RJ45, z toho 1x WAN/LAN, 1x WAN
- Dual WAN
- firewall s VPN, do 60Mbps
- LoRA, SMA konektor
- RS485, podpora Modbus
- 2x I/O in, 2x I/O out
- redundantní napájení 9~54V DC
- na DIN lištu



LCG-300

- VPN - IPsec, PPTP, L2TP, SSL VPN
- RIP V2, OSPF, static route
- NMS
- Outbound load balancing
- Failover, duální-WAN
- SNMPv1,v2c, v3

# Planet a bezdrátové systémy

## LoRa - nody

**LN1130**      1x RS232 a 1x RS485

**LN1140**      2x I/O in, 2x I/O out

- LoRA, SMA konektor
- napájení 9~54V DC nebo 24V AC, na DIN lištu, IP30
- USB konfigurační port

**LN501**

**1x RS232/RS485, 2x GPIO, 2x analog vstup (ADC)**

- vodotěsná, IP67
- fotovoltaický panel, baterie 5Ah, napájení 5-24 VDC
- napájecí výstup 2x 3,3V a 2x 5/9/12V
- USB konfigurační port
- GPIO – digitalní vstup/výstup, čítač pulzů
- ADC – 12bit, režim napěťový 0-10V nebo proudový 4-20mA
- LoRA, vestavěná anténa
- držák na stěnu

LN-1130/1140



LN-501

Od roku 2002, vytvořena, zavedena a propagována v ASM spol. s r.o.

Registrovaná obchodní značka

Její smysl: umožnit a usnadnit dealerům prodej výrobků širokého spektra síťových technologií. Typicky zastřešuje menší firmy (o nichž jste nikdy neslyšeli) a které nesou jen několik modelů výrobku.



Podpora: testování, vypracování dokumentace, legislativa, propagace

BTW ...nedopečená novinka viz. sekce „IoT - Tuya“  
BTW víte že Dahua v ASM byla propagována pod touto značkou? (2008~2012)

# Ethernet 100 Gbit

- výhradně optické propojení
- zařízení obsahují slot pro vložení optického modulu
- Quad Small Form-factor Pluggable **QSFP28**
- pro krátká propojení do 100m multimode moduly, propojení MPO kabely
- propojení na 10km LC konektory, možné maximum 40km

## Moduly QSFP28

XL-MQ28-SR4	100GBASE-SR4, MM OM3/OM4, 8 vláknů, 70/100m, MPO
XL-MQ28-CWDM4	100GBASE-CWDM4, SM, 2 vlákna, 2km, LC
XL-MQ28-LR4-10	100GBASE-LR4, SM, 2 vlákna, 10km, LC

## Planet switche

XGS-6350-24X4C	L3, <b>4x</b> 40/100G, 24x 10G
XGS-6350-48X2Q4C	L3, <b>4x</b> 40/100G, 2x 40G, 48x 10G



# XtendLAN

## 100Gbit síťové karty

### PCI-E

XL-ENW-9920

1 portová, PCI-E v4.0, x16

XL-ENW-9921

2 portová, PCI-E v4.0, x16

### OCP 3.0

XL-ENW-OCP-9016M

2 portová, OCP 3.0 SFF

- QSFP28
- Čipset Intel E810
- Hardwarové akcelerace pro zpracování datových paketů
- iWARP a RoCE v2 Remote Direct Memory Access (RDMA)
- Intel Ethernet Adaptive Virtual Function (Intel Ethernet AVF)
- Rozšířená serverová virtualizace (256 VFs, 768 VSIs)
- IEEE 1588 Precision Time Protocol (v1 a v2) s časovým značením na paketu
- Podpora iSCSI, Jumbo Frames, síťová virtualizace (SR-IOV, VxLAN, GENEVE, GRE)



# XtendLAN 100Gbit a RDMA

## RDMA = Remote Direct Memory Access

přes Ethernetovou síť, vynechává z přenosu CPU, síťový adaptér musí poskytovat HW podporu pro RDMA  
**Analogie s DMA (Direct Memory Access), jenže po síti!**

- Termíny:

- NVMe RDMA – znáte NVMe pro SSD...tohle je analogie pro přístup do paměti vzdáleného počítače
- iWARP (Internet Wide-area RDMA Protocol) - RDMA nad protokolem TCP/IP
- RoCE v1 - RDMA over Converged Ethernet (RoCE), také jako InfiniBand over Ethernet (IBoE). Ethernet, Layer 2.
- RoCE v2 - RDMA nad UDP/IP, aktuálně nejvíce používané

- iWARP i RoCE v1,v2 byli standardizovány (IETF)

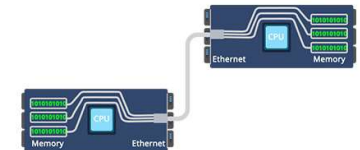
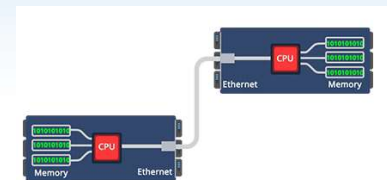
- hlavní spotřebitelé optických modulů s výkony 100Gbit/s ~ 800Gbit/s
- k čemu clustery? AI !! nové oblasti podnikání v IT....

## RDMA dovoluje použít Ethernet (!!)

**jako základní technologii pro budování výpočetních clusterů**

Zajímavost z oblasti optických modulů - již nabízeny optické moduly 1,6Tbit/s (1600 Gbit/s), dosah 2km  
Pro srovnání: PCI-E v5.0 x16 max. 63GB/s tj. 504Gbit/s; PCI-E v6.0 x16 max. 121GB/s tj. 968Gbit/s

bez užití RDMA  
CPU 100%



RDMA, CPU 0%

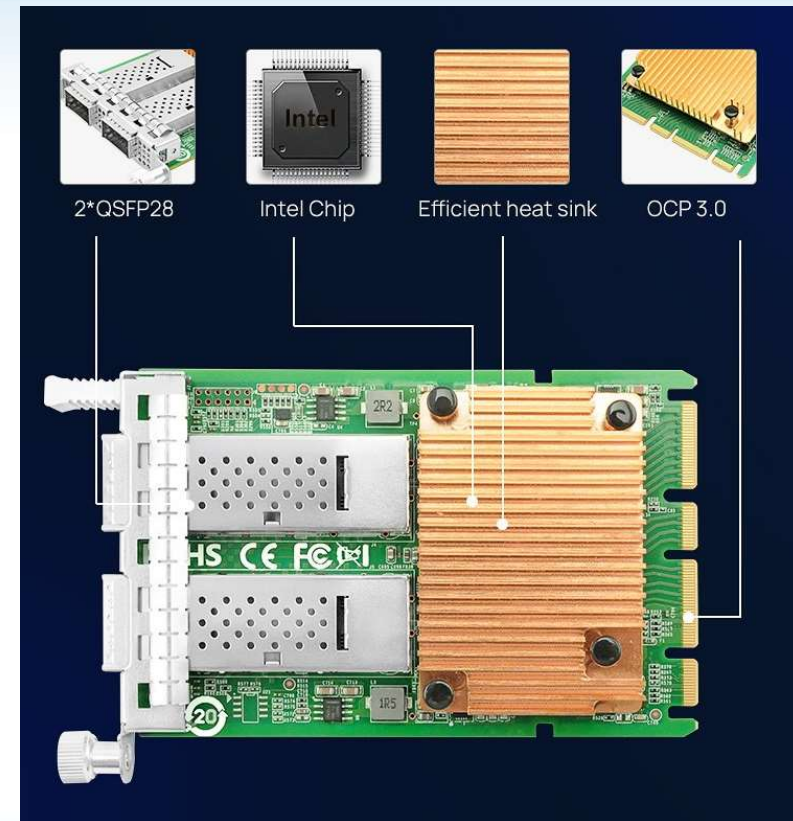


# XtendLAN

## OCP NIC 3.0 - síťové karty/moduly

### Open Compute Project (OCP) NIC 3.0

- typ formátu síťové karty
- naleznete ve značkových server a přepínačích
- síťové karty a síťové akcelerátory (NIC+vlastní CPU/GPU)
- 10Gbit, 40Gbit, 100Gbit
- aktuálně max. PCI-E Gen5
- formát ve dvou šířkách:
  - Small Form Factor (SFF) - max. 16 linek
  - Large Form Factor (LFF) - max. 32 linek



XL-ENW-OCP-9016M  
2x 100Gbps, SFF

# G.FAST – výslednice xDSL technologií

## Stav xDSL technologií tj. pro dva vodiče, nekroucené:

G.SHDSL - střední rychlosti, velká vzdálenost, několik km - nedostatková technologie, nejsou čipy

VDSL – vysoká rychlost, malá vzdálenost, do 1km, spousta produktů

G.Fast – zrychlení VDSL2 na 1Gbps, vzdálenost jako VDSL i méně (cca. 600m)

### XL-GFC142M/SR

#### G.FAST DPU (master) bridge i CPE (slave) router

- 4x 1Gbit Ethernet RJ45, RJ11 a šroubový konektor, port PHONE/POTS, 2x USB 3.0
- Web management
- změna režimu DPU/CPE dána použitým firmwarem!
- XL-GFC142M a XL-GFC142SR jsou **stejná** zařízení, **za stejnou cenu**, jen s jiným firmwarem
- firmware je k dispozici zdarma

V režimu DPU(master):

**G.Fast, profily 106a/212a (106MHz a 212MHz)**

V režimu CPE(slave):

**G.Fast a VDSL2 router, G.Fast 106a/212a a VDSL2 17a/35b**



# ASM a Fotovoltaické systémy

## Jak jsem se u toho ocitli?

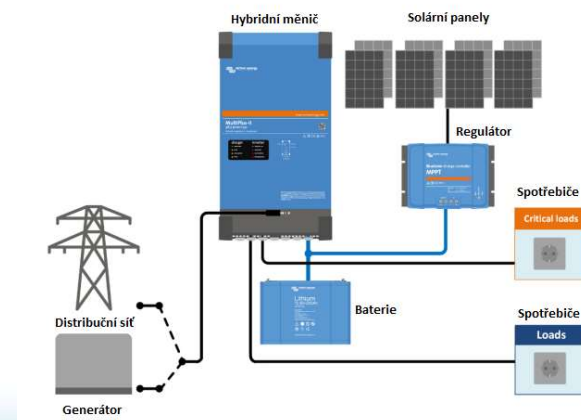
- know-how máme především ze spolupráce s i4WIFI
- máme zkušenosti s instalacemi rozsahů domácností a firem
- preferujeme podporu instalačních firem
- specialitou kterou děláme jsou ostrovní systémy
- XtendSolarmi - naše specializovaná značka
- Planet – komfortní řešení těchto malých FV systémů

## Komponenty

- Hybridní měniče a regulátory Victron a Xtend Solarmi
- síťové měniče GridFree a Xtend Solarmi s řízením výkonu dle spotřeby
- solární panely XtendSolarmi, Amerisolar, ELERIX, Longi, Trina
- Kabely, konektory, upevňovací materiály

# Xtend Solarmi®

The screenshot shows the ASM website interface with a navigation menu on the left and a grid of product listings. The listings include various solar panel kits, inverters, and components, each with a photo and a brief description. The products are organized into categories like 'Solární panely', 'Regulátory', and 'Měniče'.



# ASM a Fotovoltaické systémy

## Ostrovní napájení

- Ostrovní (off-grid) řešení pro napájení míst bez přípojky
- obdržíte sestavené
- Venkovní (IP55) provedení pro zavěšení na sloup
- Průmyslové prvky PLANET
- Baterie a FV vlastní dodávka
- Montáž na klíč

### Komponenty

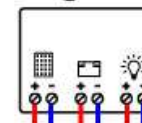
- regulátory Epsolar & EPEVER
- solární panely XtendSolarmi, Amerisolar, ELERIX, Longi, Trina
- akumulátory LiFePO4 Winston a ELERIX



Solární panel



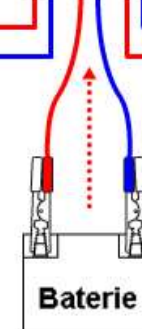
Regulátor



Spotřebič



Baterie



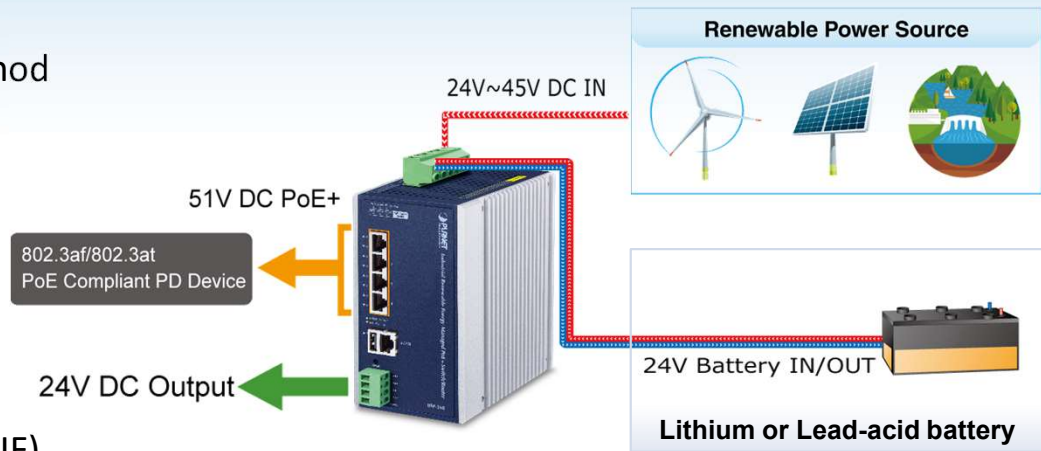
# ASM a Fotovoltaické systémy

## FVE systém PLANET

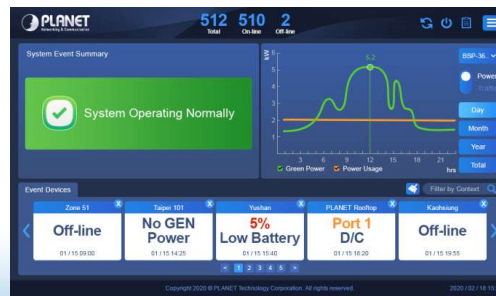
- Při odběru 100W s 40Ah baterií záloha <10hod
- Kamerový systém 4x IP kamera + NVR ~ 40W, záloha <25hod
- Nabíjení baterie 40Ah panelem 400W (<8,8A) >4,5hod

**BSP-360** 5x Gigabit, Switch/Router  
 802.3af/802.3at PoE+ injektor, baterie 24V DC,  
 FV vstup 24~45V, regulátor MPPT

**NMS-360** NMS pro 512x BPS-360 a pro 2048 IP kamer (ONVIF)



Status	MAC Address	Version	IP Address	Device Description	Authorization Status	Action
ON	85:77:40:62:a8:56	v.2.202001006	10.1.11.43	PLANET BSP-360 ND04	OK	[Refresh] [Delete]
ON	85:77:40:62:a8:59	v.2.202001006	10.1.11.31	PLANET BSP-360 ND03	OK	[Refresh] [Delete]
ON	85:77:40:62:a8:60	v.2.202001006	10.1.11.29	PLANET BSP-360 ND02	OK	[Refresh] [Delete]
ON	85:77:40:62:a8:73	v.2.202001006	10.1.11.30	PLANET BSP-360 ND06	OK	[Refresh] [Delete]
ON	85:77:40:62:a8:82	v.2.202001006	10.1.11.37	PLANET BSP-360 ND10	OK	[Refresh] [Delete]
ON	85:77:40:62:a8:84	v.2.202001006	10.1.11.32	PLANET BSP-360 ND09	OK	[Refresh] [Delete]
ON	85:77:40:62:a8:88	v.2.202001006	10.1.11.36	PLANET BSP-360 ND08	OK	[Refresh] [Delete]





# ASM a Fotovoltaické systémy

## Příležitosti, školení

### Příležitosti:

Lex OZE I (č. 19/2023 Sb., účinná od 24.1.2023)

- do 50kW není třeba územní rozhodnutí ani stavební povolení ani kolaudace

Lex OZE II (novelizace č. 458/2000Sb., očekávaná účinnost ~7/2024)

- komunitní energetika -> právo komunitních společenství využívat distribuční a přenosovou soustavu

- r. 2027 - nové rezidenční budovy (nad 250 m<sup>2</sup>) povinně solární panely (EU legislativa)
- r. 2030 - úplně všechny nové budovy povinně solární panely

### Důležité:

- Za bezpečnost zodpovídá instalační firma! zvláště pak požární. Znalost zákonných povinností provozovatelů a instalátorů nepodceňovat!
- Pro instalace u kterých chcete žádat o dotaci musíte být certifikováni MPO  
Elektromontér fotovoltaických systémů (26-014-H)

### Školení, dokumentace:

- nejbližší školení na instalace FVE pořádá i4WIFI v Bratislavě 14.9., připravujeme i v Praze (ne-certifikační školení)
- zájemci o certifikační školení a zkoušky na Elektromontér fotovoltaických systémů ~ 14tis. Kč
- technická dokumentace speciálně pro FVE <https://www.i4wifi.cz/cs/technicka-podpora>



### Odkazy:

MPO, odborné činnosti, certifikace: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/energeticka-ucinnost/odborne-cinnosti/jak-se-stat-osobou-opravnenu-k-instalaci-vybranych-zarizeni-vyuzivajcich-energie-z-obnovitelnych-zdroju---167893/>

Unie komunitní energetiky, manuál: <https://www.uken.cz/blog/jak-na-spolecnou-fve-u-bytovych-domu-poradi-novy-manual-pro-instalaci-fve-na-bytovych-domech>

Nabídky školení a certifikace: <https://caft.cz/skoleni/>

# Děkujeme za pozornost

## Další informace na

[www.asm.cz](http://www.asm.cz)

[www.asm.sk](http://www.asm.sk)

[www.100mega.cz](http://www.100mega.cz)



## Technická podpora

[www.asm.cz](http://www.asm.cz)

[ftp.asm.cz](ftp://ftp.asm.cz)

