

Chráníme to,
na čem záleží

WAVETRAP
Sklo pro selektivní elektromagnetické stínění

WAVE by AGC

Rozmanitá transparentní řešení pro věk digitalizace

Umožňuje přístup k mobilnímu signálu
uvnitř budov

Poskytuje selektivní stínění
elektromagnetických vln

Přináší nové estetické řešení
pro šíření signálu



WAVE | WAVETHRU
by AGC

Signal through glass
Not connected, energy saving
Reduced EMF exposure
Multi technologies

For indoor coverage



WAVE | WAVETRAP
by AGC

Transparent Shielding
No impact on glass properties
Preserved aesthetics
Optimized shielding performance

*Avoid unwanted
electromagnetic waves*



WAVE | GLASSANTENNA

Transparent / printed antenna
Quick and easy roll-out
Seamless integration in building
Network densification

*For outdoor and
indoor coverage*

WAVETHRU

WAVETRAP

WAVEANTENNA

Partnerská společnost



- **technologická a konzultační společnost,**
- **výhradní zaměření na digitální bezpečnost a ochranu,**
- **spolupráce se špičkovými výrobci v oblasti kyberbezpečnosti,**
- **člen ASKI.**

Petr Stoklasa

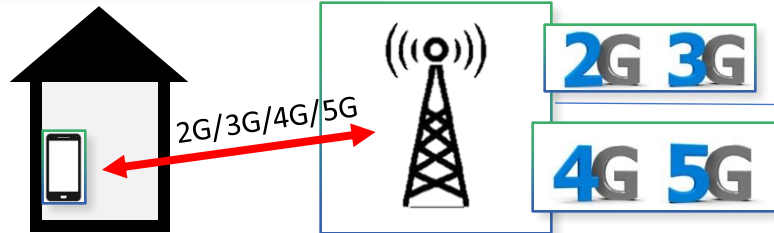
vyučil se IT, nastoupil jako IT...

- 32 let v IT branži,
- 13 let výhradně kybernetická bezpečnost,
- ex-kyberbezpečnostní poradce v O2 Czech Republic,
- t.č. kyberbezpečnostní poradce

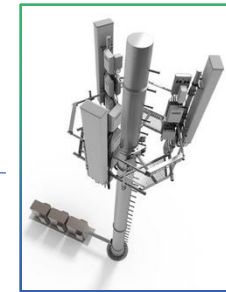
Bezdrátová konektivita digitálních systémů

Definice pro řešení WAVETHRU

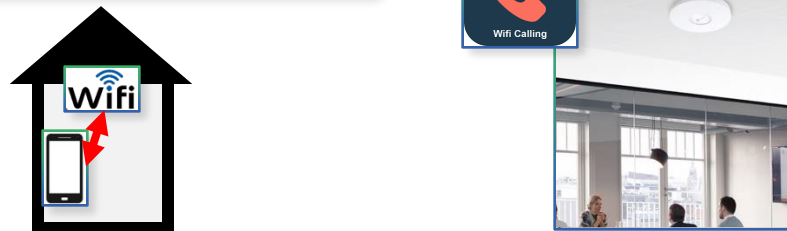
Mobilní síť



- Hlasové volání
- Velmi robustní
- 3G ustupuje ze scény
- Pouze data
- Rychlost až 2GBits/sec
- HD Hlasové volání

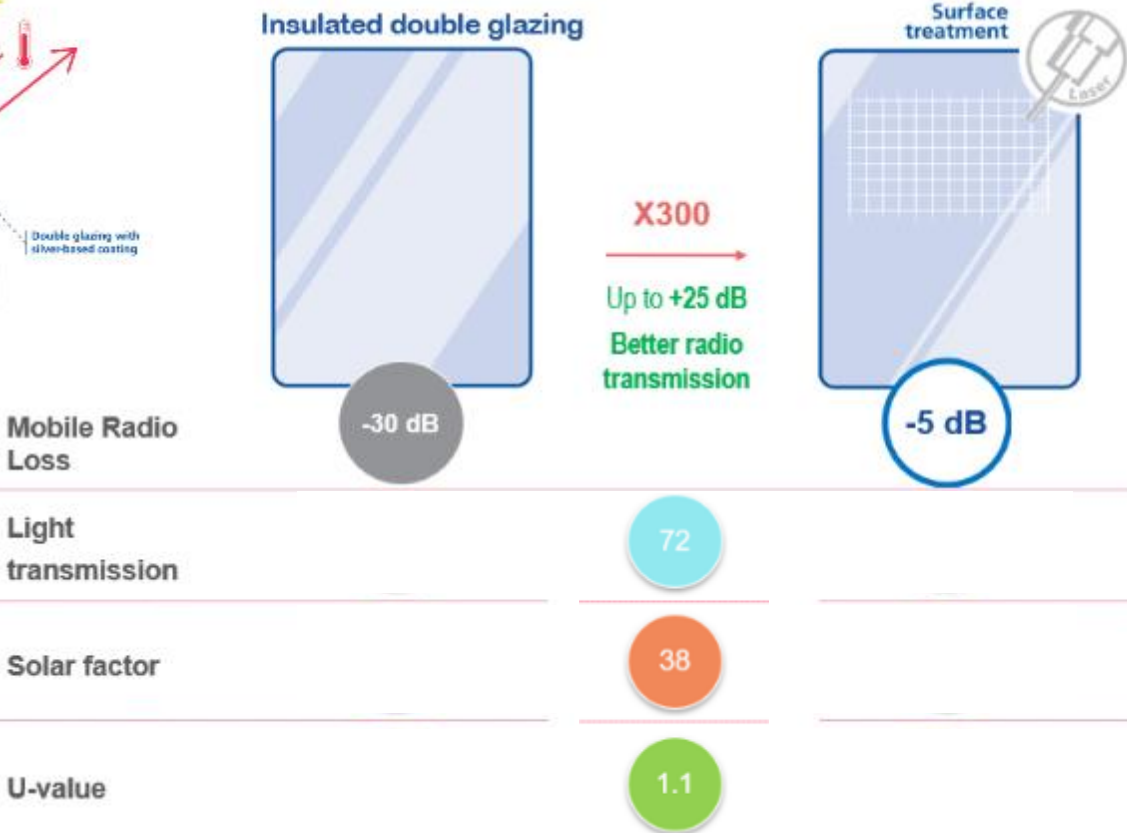
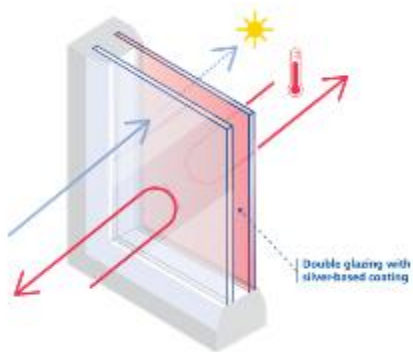


WIFI síť



- WIFI = určeno hlavně pro data
- Kvalita závisí na množství připojených uživatelů
- Ne pro všechna mobilní zařízení
- Zejména vnitřní pokrytí

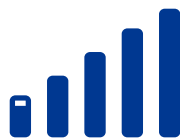
WAVETHRU „předehra“ pro WAVETRAP



Před úpravě



Po úpravě



Skoro neviditelné



- Multi-operátorové
- Multi-technologické - 5G ready
- Udržitelné
- Pasivní řešení bez spotřeby energie
- Snížená expozice osob vůči radiaci
- Vhodné pro všechna skla s povlakem

Digitální transformace na vzestupu

Má i své stinné stránky ...také odolnost, bezpečnost a spolehlivost



WAVETRAP - Sklo pro selektivní EM stínění



- 🕒 Stává se EMF novým alergenem éry digitalizace nebo jde o mýtus ?
- 🕒 Jaké jsou nové trendy a výzvy v kybernetické bezpečnosti a ochraně soukromí ?
- 🕒 Je a bude koncept digitalizace, Smart Buildings a IoT dostatečně bezpečný a spolehlivý ?

Moderní komunikační technologie

Vytváří nejen příležitosti ale také výzvy pro řešení

Soukromí

Ochrana digitálně komunikovaných informací, duševního vlastnictví a zajištění provozu firem a infrastruktury státu

Ochrana před účinky radiových vln

Stále více osob se cítí ohroženo účinky elektromagnetického záření, zejména u nových technologií, odborná veřejnost není jednotná v posouzení negativních vlivů

Electromagnetická kompatibilita

Zajištění EMC je nutné pro provoz kritických systémů a citlivých zařízení. EM může být náhodná nebo záměrná (IEMI)



Bezpečnostní hrozby

Minulost a současnost



- 🕒 Technologie používané pro různé typů kyberútoků a útoků na komunikační sítě se staly velmi dostupnými a levnými prostředky => dramatický nárůst počtu a závažnosti incidentů
- 🕒 Schopnosti útočníků a útočné strategie se stále zlepšují, a to včetně útoků vedených z blízkosti

Kancelářské a technické budovy ve veřejné i soukromé sféře

- 📍 Zaměstnanecké komunikační řešení dostupné mimo fyzicky chráněnou lokalitu
- 📍 Sdílené kanceláře bez, nebo s omezenou možností digitálního soukromí
- 📍 Transparentní části budov jako skleněné přičky, fasády a okna jsou zpravidla nejslabším článkem



WAVETRAP

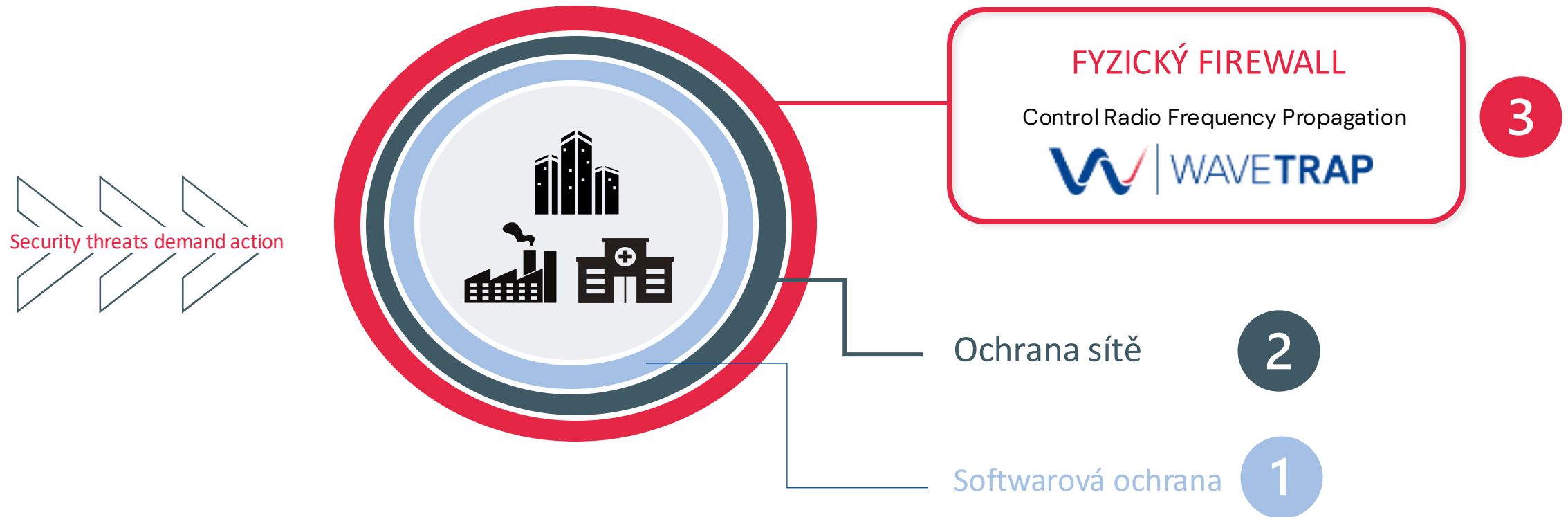
Nasazení pro posílení odolnosti komunikačních sítí

- 📍 **PROXIMITY ATTACK:** útočník zamýšlí získat cenné informace, narušit provoz nebo do systému dopravit útočný SW
- 📍 Digitální odposlech a rušení komunikací
- 📍 Hacking cílený na DAS, WIFI, BT a security systémy
- 📍 Rekonstrukce obrazu z kompromitujícího vyzařování
- 📍 Útoky jsou cílené na slabá místa systému
- 📍 Mobilní zařízení a běžná kancelářská elektronika jsou obvykle snadné cíle
- 📍 Nová a aktualizovaná legislativa: NIS2, CER, PCI DSS 4.0,...



WAVETRAP

Kontext pro nasazení v oblasti kybernetické bezpečnosti



Inovativní přístup k ochraně před digitálním odposlechem

WAVETRAP Privacy Box – představeno na Future Forces Forum 2024

- Kompaktní řešení pro použití v jednacích místnostech
- Transparentní zasklení umožňuje vizuální kontakt účastníka jednání s mobilním zařízením
- Stínící účinnost optimalizovaná pro blokování konektivity mobilních zařízení
- Včetně ultrasonického rušiče SoundBlocker USJ-06
- Toto unikátní inovativní řešení je vyvinuto a vyráběno v ČR



New approach against digital eavesdropping

WAVETRAP Privacy Box – worldwide premiere on FFF: H2 / 227

- A compact indoor solution to ensure digital privacy
- Transparent box allowing visual contact with the mobile device
- Shielding efficiency optimized for telecommunication services
- Easy integration of compatible PB SoundBlocker USJ-06
- Manufactured by Dyn Lock & WAVEbyAGC in Czech republic
- Worldwide distribution

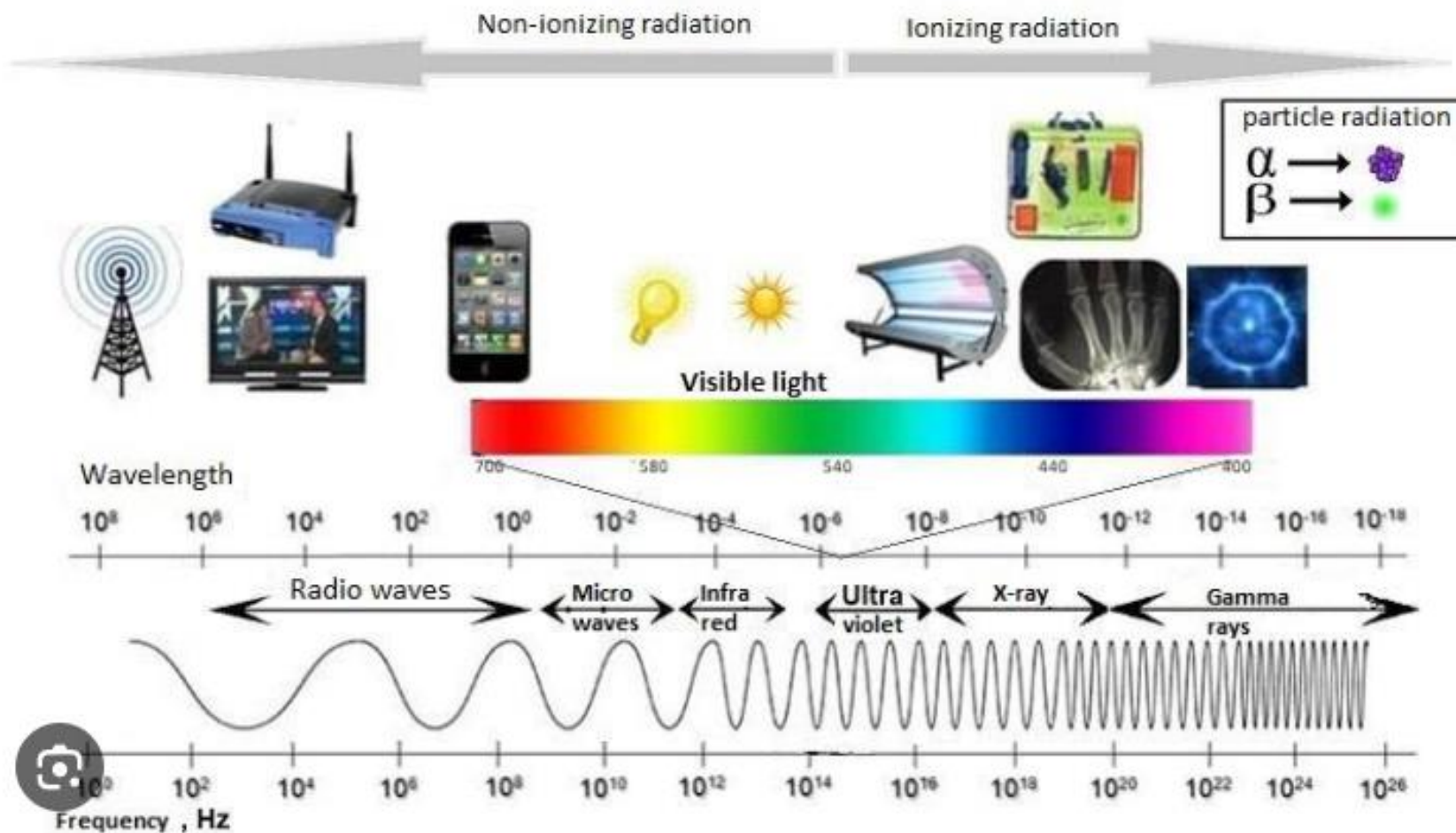



Dyn Lock s.r.o.





The electromagnetic spectrum



Sub GHZ – 200 à 1000MHZ

KHZ MHZ GHZ

Jak ?

ESI
Electromagnetic Shielding Index

Stínící sklo dosahuje útlum signálu více než 60 dB

Běžné izolační zasklení má úroveň stínění 5 - 30 dB

Redukce prostupu signálu sklem až o 99,99%

ESI se stává nový parametrem popisujícím výkon zasklení

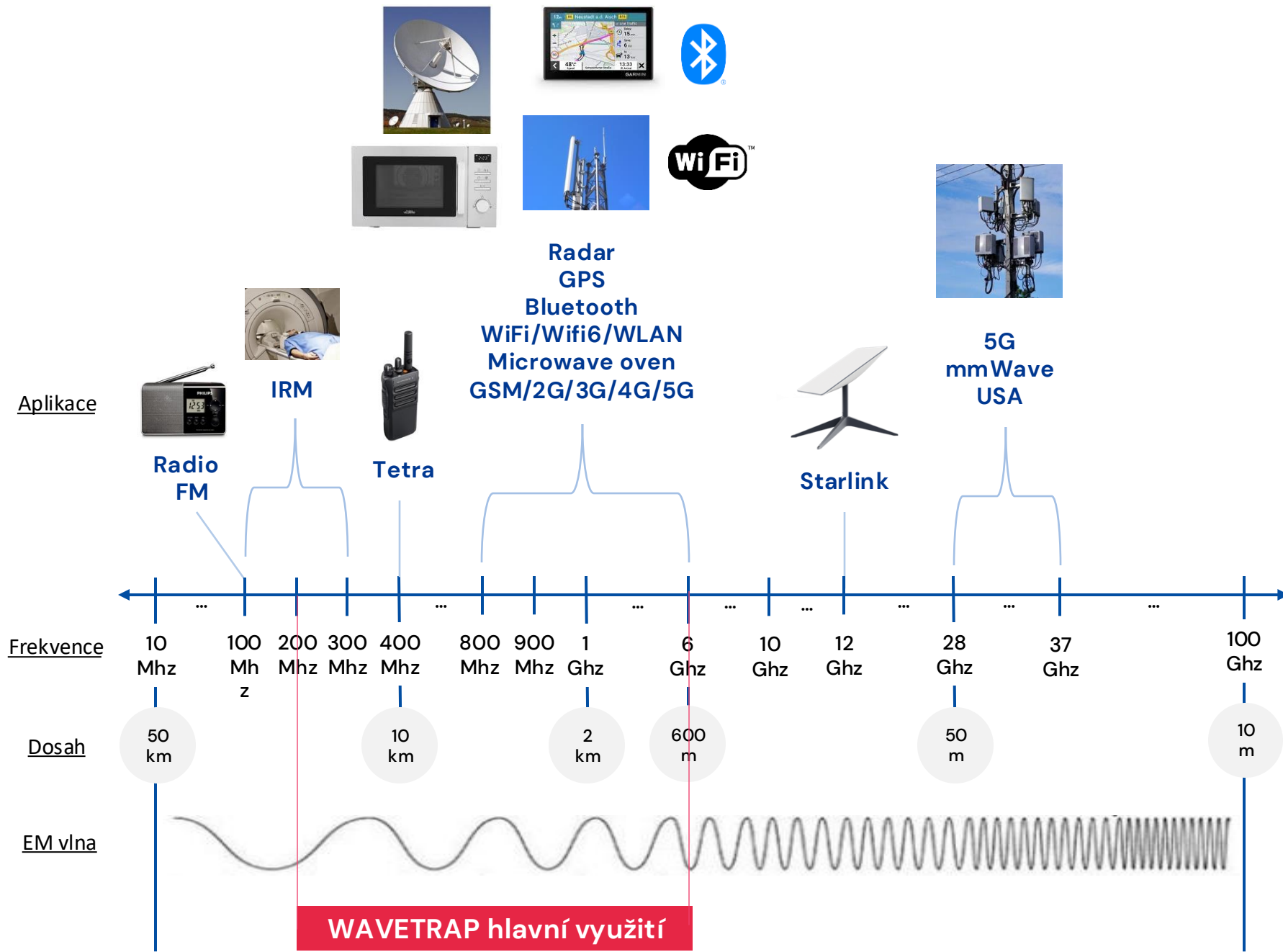
Jak?

ESI – je definován pro různé oblasti frekvence signálu a na nich provozované služby

Výkon stínění je optimalizován pro frekvenční rozsah 200 MHz – 6 GHz

1. Transparentní stínící povlaky na skle

2. Stínící síťovina integrovaná do vrstveného skla s bezpečnostní charakteristikou



WAVETRAP – vhodné řešení pro každý projekt

Technologie

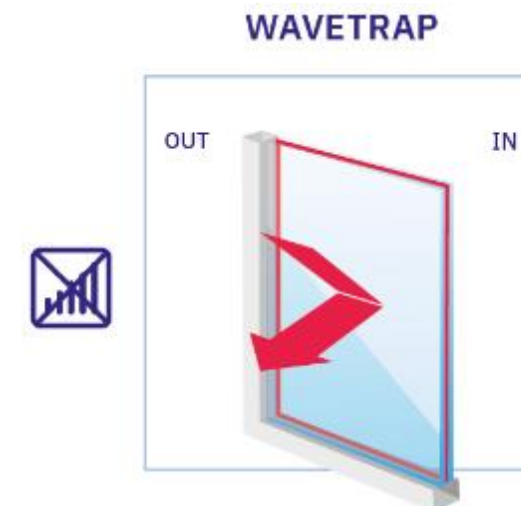
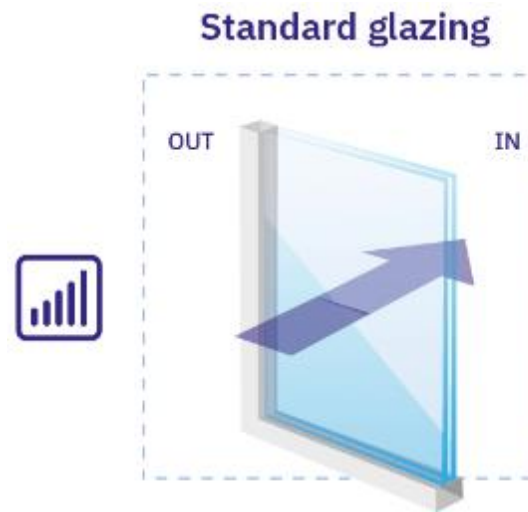
- 📍 Kombinace optimalizovaných EM stínících vrstev, povlaků na skle a stínící metalické síťoviny

Produkty a použití

- 📍 **Zejména vhodné pro nové budovy a zásadní rekonstrukce**
- 📍 Pouze jako „cut size“ zasklení
- 📍 Vrstvené sklo, Izolační dvojskla a trojskla
- 📍 Fasády / Okna / Dveře / Příčky / Průmyslová zařízení / Speciální vozidla

Dostupnost v ČR

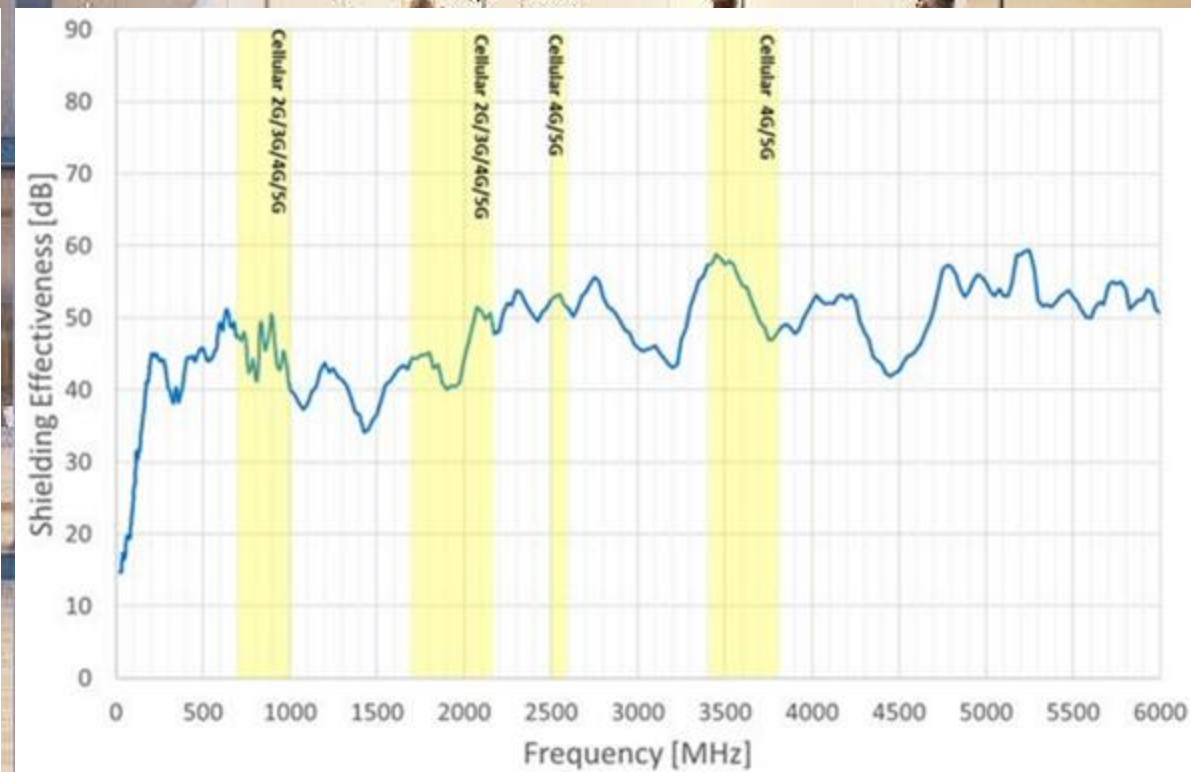
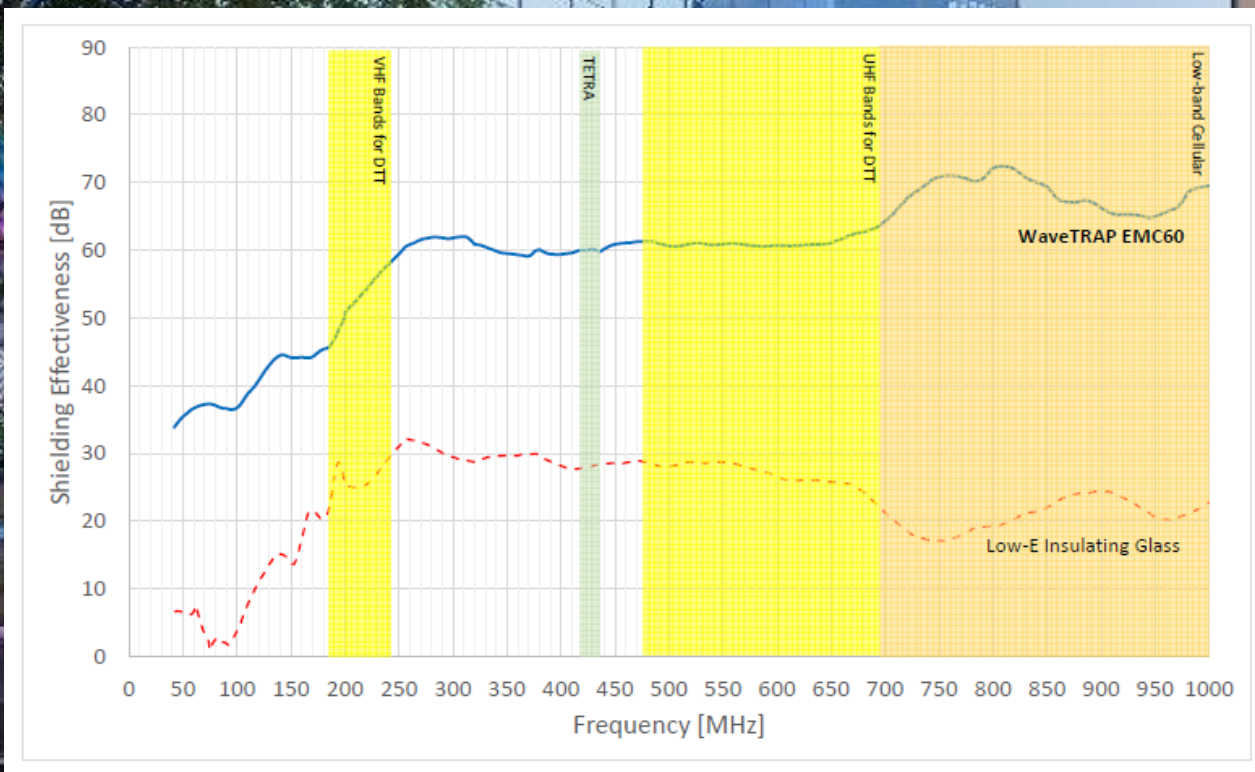
- 📍 AGC Processing Teplice
- 📍 Bez omezení regionu, zaměření na Evropu



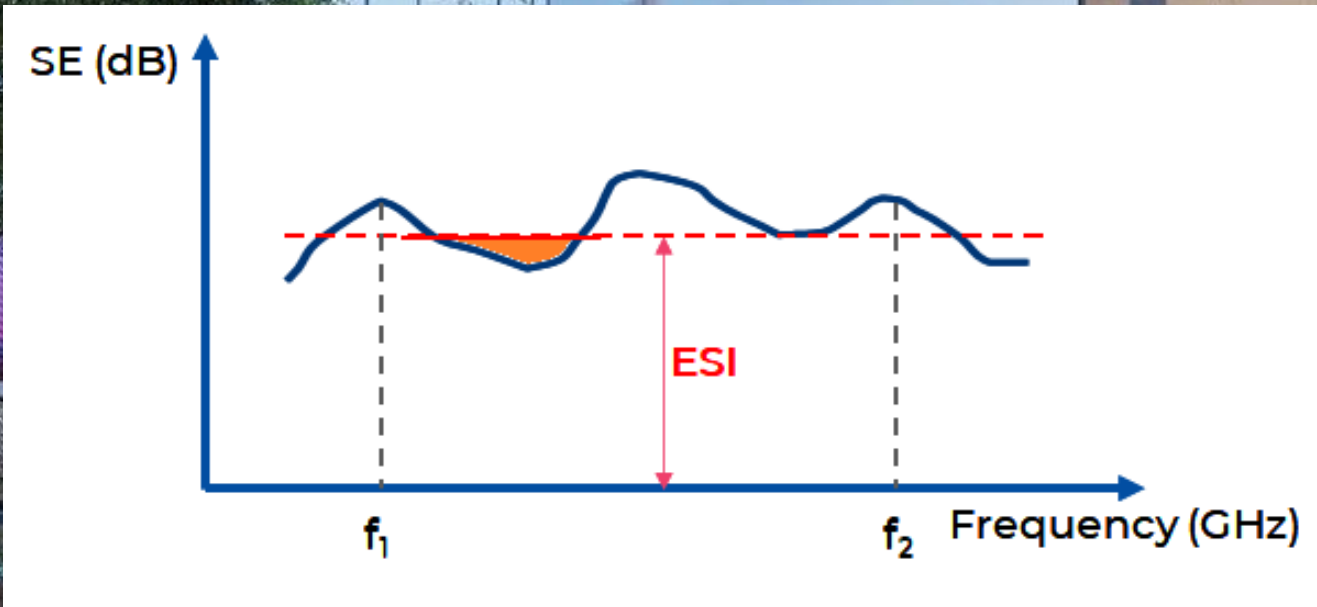
Izolační skla	Útlum radiového signálu
Standard IGU	25 dB
WAVETRAP IGU	50 – 64 dB

Útlum na úrovni 60 dB
=
signal snižen 1 000 000 x

Laboratorní měření vs deklarace výkonnosti WAVETRAP



Deklarace výkonu (inspirovaná indexem R_w používaným pro akustický útlum) Electromagnetic ESI - Shielding Index stanovený pro tři frekvenční oblasti komunikačních technologií



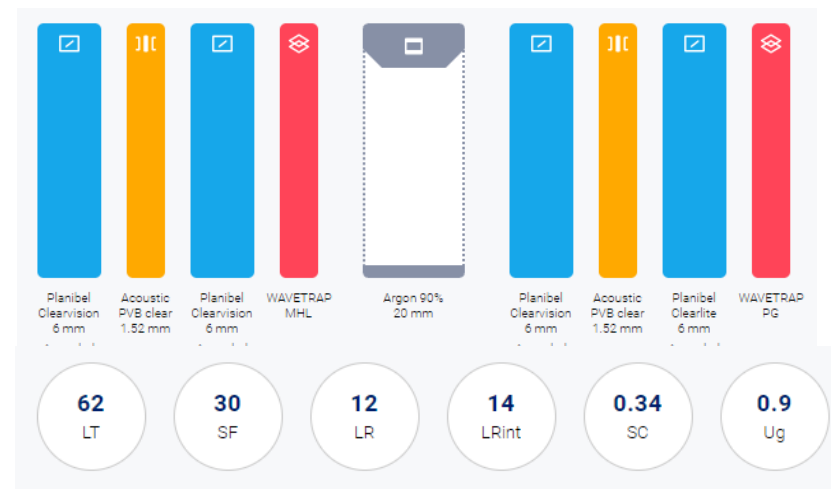
Frekvenční pásma ESI (Sub 1-GHz / Cellular / WLAN)

- **Sub-1 GHz:**
200-1000 MHz, includes UHF broadcasting, TETRA, LoRa, SigFox, and lower frequencies of mobile network
- **Cellular 2G-5G sub 6:**
700-1000//1700-2200//2500-2700//3300-4200 MHz
- **WLAN:**
2400-2500//5150-5725 MHz

OVERVIEW OF PERFORMANCES¹

	ESI - Electromagnetic Shielding Index ²						LT [%]	SF [%]	LR ext [%]	U _g [W/(m ² .K)]	Thickness [mm]
	Sub-1 GHz		Cellular		WLAN						
	[dB]	[%]	[dB]	[%]	[dB]	[%]					
Laminated glass											
WAVETRAP S10	50	99.7	37	98.6	27	95.5	69	68	7	5,4	9,5
WAVETRAP S10-A	64	99.9	55	99.8	47	99.6	63	57	9	3,5	9,5
Double glazing											
WAVETRAP D33	43	99.3	50	99.7	51	99.7	63	31	12	1	33
WAVETRAP D33-A	51	99.7	55	99.8	58	99.9	53	31	10	1	33
Triple glazing											
WAVETRAP T49	45	99.4	50	99.7	59	99.9	58	28	14	0,5	49
WAVETRAP T55-A	51	99.7	55	99.8	64	99.9	48	29	12	0,5	55
Comparison with common glazings											
Clear single glass	2	20.6	2	20.6	3	29.2	99	88	8	5,8	4

WAVETRAP – příklad použití, projekt Testimonio II Monaco



- 📍 Snížení úrovně EMF a digitální soukromí
- 📍 Izolační sklo WAVETRAP 62



Thank you.

CONTACTS:

petr.stoklasa@cybertbd.com

WAVEbyAGC.com website

[WAVETRAP - Protect What Matters VIDEO link](#)



WAVETRAP