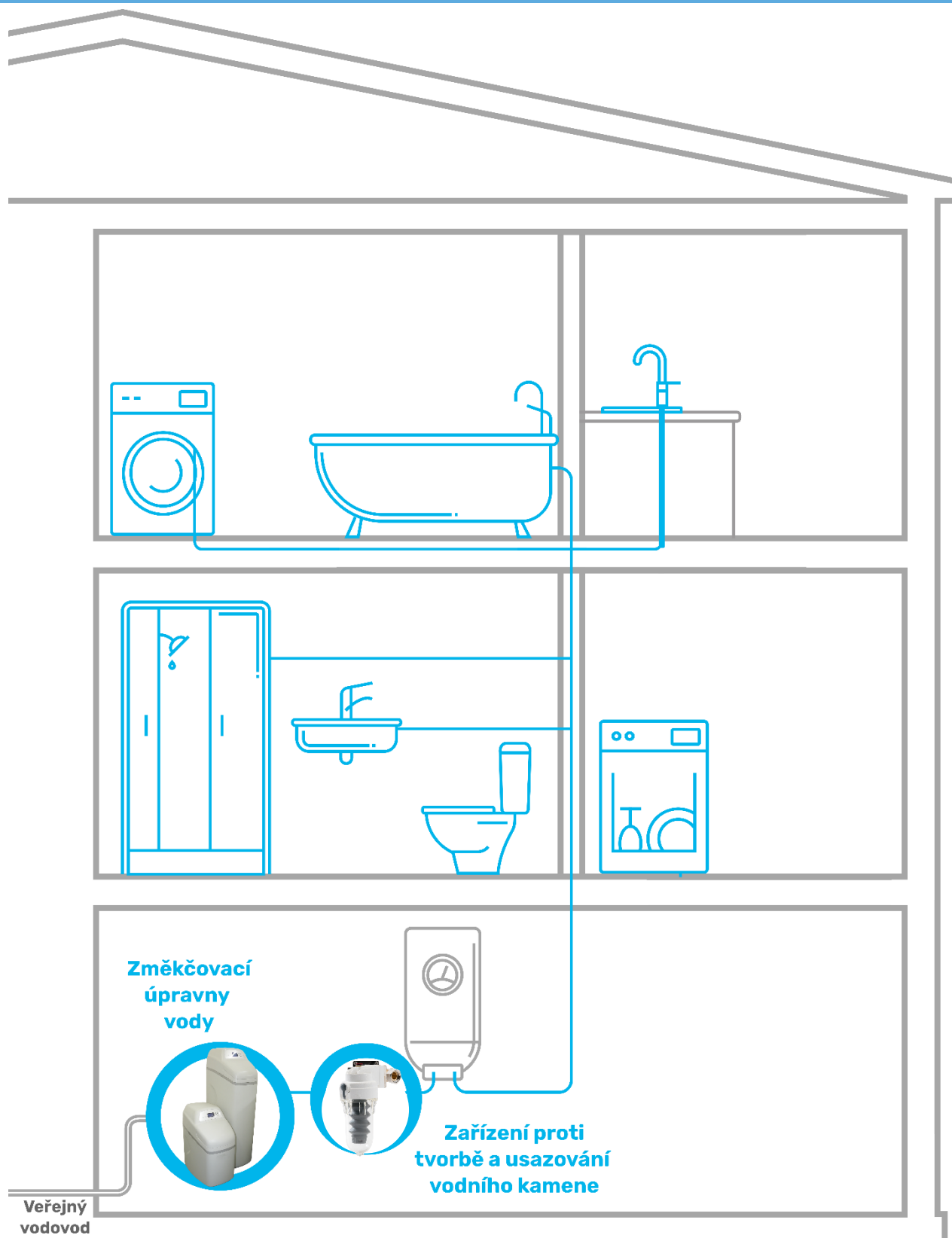




ANTARKTIS

Úpravny a zařízení pro pitnou vodu proti tvorbě
a usazování vodního kamene

ÚPRAVNY A ZAŘÍZENÍ PRO PITNOU VODU PROTI TVORBĚ A USAZOVÁNÍ VODNÍHO KAMENE





Vodní kámen? Problém? Pro nás NE

Proč nás vodní kámen a tvrdá voda trápí:

- Snižuje životnost spotřebičů – ohřivačů vody, myček, praček
- Snižuje průchodnosti vodovodních potrubí
- Zvyšuje náklady na ohřev teplé vody, spotřebu pracích a mycích prostředků
- Vytváří nevzhledný povlak na sanitární technice – vodovodní baterie, vany, sprchové kouty
- Zhoršuje chuť připravovaných nápojů a pokrmů
- Vysušuje pokožku a vlasy
- Vyprané oděvy se rychleji ničí, ztrácejí barvu a hebkost
- Kosmetika a saponáty slabě pění

Úpravny pitné vody pro eliminaci a usazování vodního kamene

- Jednoduchá instalace
- Nenáročná obsluha
- Minimální nároky na provoz
- Dlouhá životnost
- Snadná údržba



Základní fakta o tvrdosti vody

V přírodě se vyskytující voda, ať již podzemní či povrchová, která byla odpradáвна používána k pitným účelům, není nikdy chemicky čistá voda, ve smyslu H₂O.

Vodu lze obecně popsat jako směs ve vodě rozpuštěných plynů a látek anorganické i organické povahy. V závislosti na místních geologických podmínkách se setkáváme s vodami velmi odlišného složení.

Nejznámějším a hlavním zástupcem přirozené anorganické složky je ukazatel tzv. tvrdosti vody. Obecně se tvrdostí vody rozumí koncentrace všech vícemocných kationtů kovů alkalických zemin, což je zejména množství vápníku (Ca) a hořčíku (Mg).

Voda se hovorově rozděluje na měkkou a tvrdou, ačkoliv rozdělení vody podle tvrdosti má více možností.

Rozdělení vody na měkkou a tvrdou pochází z konce 18. století, kdy bylo pozorováno, že pokud je zelenina vařena ve vodě s vysokým obsahem vápníku a hořčíku, zelenina zůstává delší dobu tvrdá.

Tvrdost vody se uvádí v jednotkách mmol/l, často se však používají i starší jednotky jako stupně (°N), německé (°dH) nebo francouzské (°fH) stupně.

Stupnice tvrdosti vody:

	mmol/l	°dH
velmi měkká	< 0,7	< 4
měkká	0,7 – 1,3	4 - 7
středně tvrdá	1,3 – 2,1	7 - 12
dosti tvrdá	2,1 – 3,2	12 – 18
tvrdá	3,2 – 5,3	18 – 30
velmi tvrdá	> 5,3	> 30





Pitná voda a její použití

Z hlediska provozu technologií (např. topné systémy, chlazení) není žádoucí ani voda tvrdá, ale ani velmi měkká voda. Velmi měkká voda bývá agresivní a způsobuje korozi potrubí, voda tvrdá snižuje životnost potrubí a nádrží tvorbou inkrustací.

Nebezpečí pro myčky, pračky, varné konvice a mnoha dalších spotřebičů a zařízení, kde se pitná, resp. užitková voda používá a ohřívá, představuje především vysrážený vodní kámen.

U praček, ventilů a čerpadel vodní kámen způsobuje zadření. Ve vodovodním potrubí vysrážený vodní kámen snižuje průřez a tím i průtok vody, přičemž může způsobit i ucpání. U varných konvic, bojlerů a tepelných výměníků klesá efektivita přenosu tepla.

Dalším negativním efektem tvrdé voda v myčkách a pračkách je snížení efektivity čistících a pracích prostředků, na zařízeních sanita (vany, vodovodní baterie, sprchové kouty) nebo na sklenicích vytváří neestetické skvrny. Podobný efekt je také u osobní hygieny – ve vodě s vysokou tvrdostí se také špatně rozpouští mýdlo a zvyšuje jeho spotřeba.

Pro zdraví člověka není tvrdá voda riziková, ale váže některé aromatické látky, které ovlivňují chuť. Velmi tvrdá voda (Ca nad 500 mg/l, Mg nad 170 mg/l) může mít samotná pro někoho nepříjemnou chuť – na druhou stranu i velmi měkká voda má pro většinu lidí nepříjemnou chuť jakoby mýdlovou. Potrava připravená z tvrdé vody může mít sníženou sensorickou kvalitu, kdy se na hladině čaje nebo kávy tvoří nevzhledný povlak.

Doporučená hodnota tvrdosti vody je stanovena Vyhláškou ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. v rozmezí 2 - 3,5 mmol/l. Tato hodnota je optimální koncentrace z hlediska zdravotního, nikoliv však technického.



Co dělat, když z kohoutku teče tvrdá voda a působí problémy?

Tvrdość vody lze odstranit úplně, snížit na požadovanou hodnotu nebo upravit složení vody tak, aby přestože zůstane tvrdost vody zachována, nedocházelo k usazování vodního kamene.

Změkčení vody

Pokud je třeba odstranit tvrdost vody (obsah vápníku a hořčíku) úplně nebo pouze snížit na požadovanou hodnotu, použijeme změkčovací úpravnu vody se změkčovací iontoměničovou pryskyřicí kationtového typu – velmi často se používá pro označení této náplně výraz „katex“ nebo „ionex“.

Principem tohoto změkčení vody je proces, kdy voda prochází nádobou naplněnou „katexem“, v němž se ionty vápníku (Ca^{2+}) a hořčíku (Mg^{2+}) z původní vody odstraní a vymění za ionty sodíku (Na^{+}).

Během procesu změkčení se „katexová“ náplň postupně vyčerpává a pro obnovu funkčnosti je třeba ji regenerovat. Regenerace „katexu“ se provádí solným roztokem (nasyčeným roztokem NaCl ve vodě).

Změkčovací úpravna vody je tlaková nádoba, ve které je uložena změkčovací „katexová“ směs, součástí změkčovací úpravy vody je i nádoba na regenerační roztok. Úpravnu vody a nádobu na regenerační směs tvoří buď samostatné nádrže, nebo může být zvoleno řešení ve formě tzv. kabinetního typu.

Změkčovací úpravna vody představuje technologii vhodnou pro úpravu pitné a užitkové vody nebo pro úpravu vody pro otevřené chladicí systémy. Nedoporučuje se ale pro úpravu vody pro napuštění do topných systémů.





Pro topné systémy, kde se vyskytují komponenty z hliníku a hliníkových slitin (výměníky, radiátory...), je použití změkčené vody velkým rizikem. U změkčené vody dochází po zahřátí k tzv. samoalkalizaci vody (samovolnému zvýšení pH vody). Vhodnou úpravou vody pro topné systémy je demineralizace vody.

Pokud uvažujeme o změkčení pitné vody pro účely konzumace, je třeba vzít v úvahu, jak vysokou tvrdost budeme odstraňovat. Jak již bylo zmíněno, během změkčení dochází ke výměně vápenatých a hořečnatých iontů za ionty sodné a dochází tedy ke zvýšení celkového obsahu sodíku ve vodě. Vyhláška č. 252/2004 Sb. (stanovuje hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody) deklaruje jako mezní hodnotu pro sodík v množství 200 mg/l.



Čím tvrdší voda se bude změkčovat, tím více bude narůstat koncentrace sodíku. Před samotnou realizací montáže změkčovací úpravny je tedy vhodné si nechat proměřit nejen tvrdost vody, ale i množství stávajícího sodíku, aby po úpravě vody nedošlo k překročení mezní hodnoty stanovené vyhláškou.

Úprava tvrdosti vody pomocí polyfosfátové technologie

V případě použití polyfosfátové technologie nedochází k odstraňování vápníku a hořčíku ze zdrojové vody. Celková tvrdost zůstává zachována.

Jak tedy polyfosfátová technologie funguje?

Polyfosfáty fungují na principu tzv. sekvestrace. Sekvestrační činidla se využívají v technologii úpravy vody, mimo jiné pro úpravu tvrdosti.





Jednotlivé malé částice (menší než 10 μ m), jež jsou rozpuštěné ve vodě, mají tendenci se navzájem přitahovat. Důvodem pro toto chování je existence oblastí s pozitivním a negativním nábojem. Skupiny částic, které se shlukují v důsledku interakcí opačných nábojů, tvoří ve vodě tvrdé usazeniny – vodní kámen. Tomuto procesu lze zabránit aplikací velmi malého množství polyfosfátu. Polyfosfáty mají tendenci potahovat malé částice tenkou vrstvou, čímž se sníží jejich vzájemná přitažlivost a dojde ke změně rozložení povrchového náboje. Takto „potažené“ částice mají sklon se spíše odpuzovat než přitahovat, zůstávají tedy suspendovány ve vodě a nevykazují tendenci se usazovat.

- Polyfosfáty jsou schopné omezit tvorbu usazenin vodního kamene již ve velmi nízké koncentraci
- Polyfosfáty nejen zabraňují tvorbě vodního kamene, ale napomáhají i rozpadu a následnému odstranění již usazených vrstev.
- Polyfosfáty mohou také účinně potlačovat korozi železných i neželezných kovů a slitin.

Při úpravě vody pomocí polyfosfátové technologie nedochází ke snížení tvrdosti vody v pravém slova smyslu. Minerály (vápník a hořčík) zůstávají ve vodě zachováni, mění se pouze struktura částic.

Polyfosfátová technologie se využívá při úpravě tvrdosti užitkové vody, zejména pro pračky, myčky, sprchy a bojler. Pro úpravu vody určené ke konzumaci lze tuto technologii využít, avšak je nutné dbát zvýšené pozornosti při specifikaci vhodného zařízení a řešení instalace zařízení.



Topné těleso ošetřené úpravnou vodou		Topné těleso bez úpravy vody	
Nepřímý ohřev	Přímý ohřev	Nepřímý ohřev	Přímý ohřev
			



Antarktis P1: zařízení s polyfosfátovou technologií proti usazování vodního kamene pro užitkovou i pitnou vodu

Mini úpravna pitné a užitkové vody Antarktis P1, která chrání ohřívače a zásobníky teplé vody, bojler, vodovodní baterie, kotle a další zařízení proti tvorbě a usazování vodního kamene. Prodlužuje životnost zařízení na ohřev teplé vody.

Její rotační připojení umožňuje horizontální a vertikální instalaci a pomocí odsazovacího kolene jej lze nainstalovat i pod kotel. Úpravna disponuje vestavěným uzavíracím mechanismem pro snadnou výměnu náplně, kterou tvoří polyfosfátová kapsle.

Vlastnosti:

- ochrana potrubí, vodovodních kohoutků, kotlů a dalších zařízení
- zabraňuje tvorbě a usazování vodního kamene
- je vhodná pro úpravu užitkové i pitné vody
- prodlužuje životnost zdrojů na ohřev teplé vody

Instalace:

- zařízení s možností horizontální i vertikální instalace
- nevyžaduje připojení na elektrickou energii
- není nutné připojení na odpad
- frekvence výměny náplně 3–6 měsíců



Z náhradní polyfosfátové kapslové náplně sejměte horní víčko, vyklepněte náplň z přepravního ochranného obalu a vložte ji do spodní plastové nádoby zařízení.

Technické údaje:

Velikost připojení	1/2" F	
Maximální průtok	1.200 litrů/hod	
Max. pracovní teplota	45 °C	
Max. pracovní tlak	7 bar	
Tlaková ztráta	0,2 bar	
Max. celková tvrdost vody	25 °dH	
Kapacita úpravny při	5°dH	12.000 l
	10°dH	10.000 l
	15 a více °dH	8.000 l
Množství uvolněného polyfosfátu	3 ± 0,5 ppm	

Antarktis KX ULTRA: automatická kabinetní úpravny pro snížení tvrdosti vody

Antarktis KX ULTRA je řada automatických kabinetních změkčovacích úpravěn pitné vody využívajících novou generaci inteligentních řídicích hlav Smart Cube. Antarktis KX ULTRA efektivně a spolehlivě zabráňuje tvorbě a usazování vodního kamene ve vaší domácnosti.

Nová inteligentní generace řídicí hlavy Smart Cube minimalizuje provozní náklady na optimální fungování úpravny vody chytrými funkcemi:

- **Řízená regenerace**
- **Suchá solanka**
- **Protiproudá regenerace**
- **Dovolená**
- **Soft S**

Součástí zařízení je obtoková hlava, která do požadovaných hodnot tvrdosti modifikuje poměr míchání surové a upravené vody.

Díky úpravně Antarktis KX ULTRA bude z vašich kohoutků a všemi rozvody proudit měkká voda, vhodná pro vaše spotřebiče a příznivá pro vaši pokožku, vlasy i oblečení.



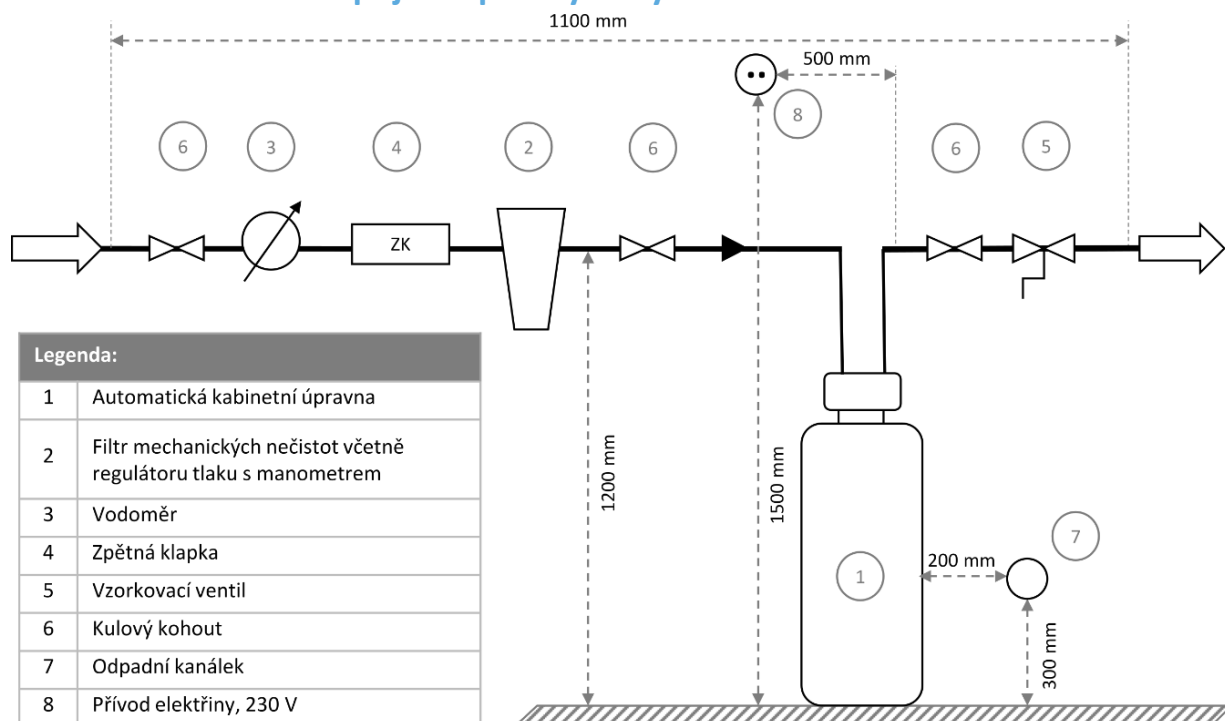
Technické údaje:	KX Ultra M	KX Ultra L
Objem provozní náplně (litry)	12,5	25
Počet osob v domácnosti	2 – 6	4 – 8
Maximální průtok při 100% sorpční schopnosti náplně (m ³ /hod)	1,8	2,5
Tlaková ztráta při maximálním průtoku (bar)	0,3	0,5
DN připojení	1“	1“
Kalkulovaná spotřeba vody při regeneraci (litr / 1 cyklus)	56	112
Kalkulovaná spotřeba soli při regeneraci (kg / 1 cyklus)	1,4	3,0
Rozměry (v/š/h) (mm)	600 / 310 / 460	1.050 / 310 / 460



Inteligentní funkce Antarktis KX ULTRA – řídicí hlava Smart Cube:

- ✓ Komunikace v **českém jazyce**.
- ✓ **Řízená regenerace:** díky nové generaci inteligentních řídicích hlav Smart Cube optimalizuje regenerační proces v závislosti na vstupní tvrdosti a množství spotřebované vody.
- ✓ **Režim dovolená:** během delší doby nepřítomnosti lze změkčovací úpravnu pitné vody přepnout do režimu dovolená. Iontoměničová směs se zakonzervuje, nedojde k riziku kontaminace vody v zařízení. Zároveň uzavře přívod vody do objektu.
- ✓ **Suchá solanka:** Voda pro tvorbu solného roztoku je napouštěna do zásobníku soli 4 hodiny před regenerací, do té doby je sůl suchá. Tímto se zabráňuje usazování soli z odpařeného solného roztoku, snižuje se spotřeba soli a prodlužuje se životnost zařízení.
- ✓ **Protiproudá regenerace (Reverse Flow):** regenerace provozní náplně je prováděna protiproudem. Nastavení programu je upraveno tak, aby využilo minimum vody v režimu protiproudé regenerace.
- ✓ **Funkce Soft S:** příprava solného roztoku (solanky) upravenou (změkčenou) vodou. Snižuje spotřebu soli pro přípravu solného regeneračního roztoku. Ve změkčené vodě se sůl lépe rozpouští, pro dosažení stejné koncentrace je postačující menší množství soli.
- ✓ **Nastavení výstupní tvrdosti:** poměr míchání změkčené vody se surovou vodou na doporučenou zbytkovou tvrdost se provádí přímo na řídicí hlavě úpravny.
- ✓ **Snadné nastavení a obsluha:** Pro spuštění zařízení a základní obsluhu se nastavují pouze 3 parametry - aktuální čas, čas začátku regenerace, vstupní tvrdost vody. Na základě těchto tří parametrů je automaticky řízena kapacita a čas regenerace

Instalační schéma zapojení úpravny vody

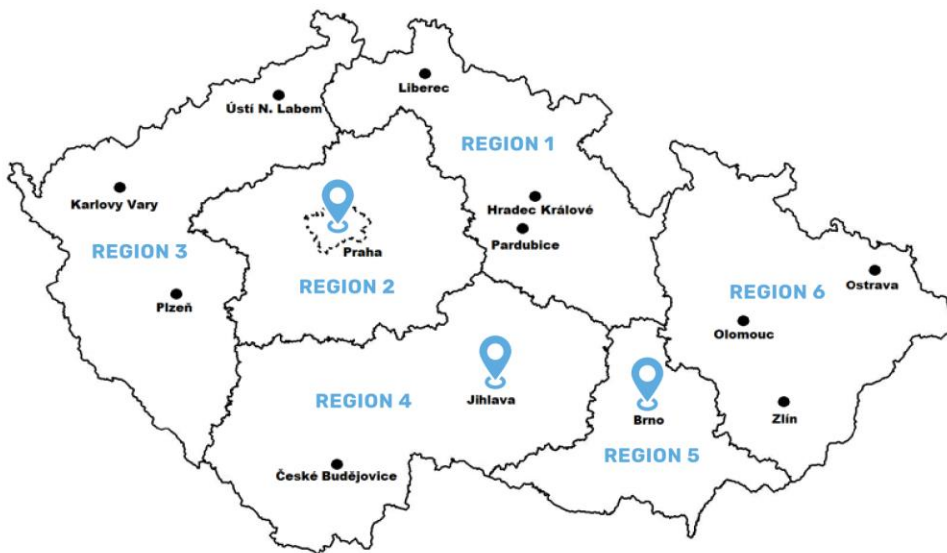




AV EQUEN s.r.o.
Podnikatelská 565
190 11 Praha

AV EQUEN s.r.o.
Pávovská 3138/75
586 01 Jihlava

AV EQUEN s.r.o.
Sokolova 696/32
619 00 Brno – Horní Heršpice



REGION 1	+420 777 763 281	obchod.praha@avqn.com
REGION 2	+420 777 763 282	obchod.praha@avqn.com
REGION 3	+420 777 763 283	obchod.praha@avqn.com
REGION 4	+420 777 763 284	obchod.brno@avqn.com
REGION 5	+420 777 763 285	obchod.brno@avqn.com
REGION 6	+420 777 763 286	obchod.brno@avqn.com