

# SYSTEM ENSITE VELOCITY™

## MODEL EE3000

NÁVOD K POUŽITÍ  
MEZINÁRODNÍ VYDÁNÍ

V1.2

**VAROVÁNÍ:** Při použití tohoto prostředku společně s radiofrekvenční ablací v rámci diagnostiky a léčby srdečních arytmií se může zvyšovat riziko výskytu nežádoucích účinků, jako je například perforace srdce, infarkt myokardu, vzduchová embolie a hematom vyžadující chirurgickou reparaci a/nebo transfuzi krve.


RX Only

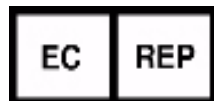


St. Jude Medical  
One St. Jude Medical Drive  
St. Paul, Minnesota 55117 USA

Zákaznický servis a technická podpora v USA


 651-523-6985  
Bezplatná linka: 800-374-8038


 651-647-9464  
Bezplatná faxová linka: 800-374-2505



St. Jude Medical Coordination Center BVBA  
The Corporate Village  
Da Vincilaan 11 Box F1  
1935 Zaventem Belgium

Zákaznický servis v Evropě

 32-2-774-68-11

 32-2-772-83-84

© Copyright 2009  
St. Jude Medical  
Všechna práva  
vyhrazena.

Níže jsou uvedeny registrované a neregistrované ochranné známky nebo servisní značky společnosti St. Jude Medical nebo jejich poboček a dceřiných či příbuzných společností: ST. JUDE MEDICAL, ENSITE™, ENSITE VELOCITY™, ENSITE ARRAY™, ENSITE FUSION™, ENSITE CONNECT™, ENSITE NAVX™, ENSITE VERISMO™, AUTOFOCUS™, WORLDVIEW™ a CHECKWIZARD™.

Registrované známky jsou registrované v jedné nebo více následujících zemích: Austrálie, Kanada, Čína, Evropská unie, Japonsko, Korea, Saúdská Arábie, Švýcarsko, Taiwan a USA.

Další názvy mohou být ochrannými známkami příslušných majitelů a mohou být registrované.


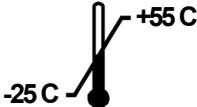



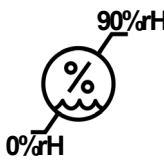






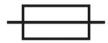







Součástí tohoto softwaru je zákaznická verze nástroje AWW Toolkit:


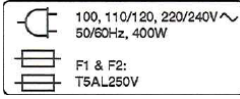






















- Copyright (c) 1995-2009 Biomedical Imaging Resource, Mayo Clinic/Foundation.





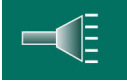
















Součástí tohoto softwaru je segmentační nástroj DST Digital.

- Copyright (c) 2004-2009 Biomedical Imaging Resource, Mayo Clinic/Foundation.

















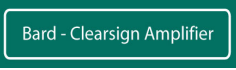





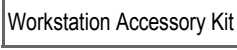




Tento výrobek je chráněn jedním nebo více následujícími patenty USA: 5,297,549; 5,311,866; 5,553,611; 5,662,108; 5,697,377; 5,983,126; 6,049,622; 6,240,307; 6,556,695; 6,603,996; 6,640,119; 6,647,617; 6,728,562; 6,826,420; 6,826,421; 6,990,370; 6,939,309; 6,978,168; 7,189,208; 7,263,397; 7,289,843; další patenty jsou přihlášeny nebo použity.



Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Aplikovaná součást typu CF, odolná proti působení defibrilátoru		Na krabici: Teplotní omezení pro transport a skladování
	Aplikovaná součást typu BF, odolná proti působení defibrilátoru		Provozní teplota
	Hlavní vypínač		Omezení vlhkosti
	Pohotovostní vypínač		Hmotnost
	Střídavé napájení		Křehké
	Zástrčka		Chraňte před vlhkostí
	Pojistka		Výrobce
	Ekvipotenciální bod		Datum výroby
	Zařízení třídy II		Datum použitelnosti
	Nesterilní		
	Nepoužívejte opakovaně		

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Číslo šarže	 100, 110/120, 220/240V ~ 50/60Hz, 400W F1 & F2: T5AL250V	Informace o vstupním napětí, vstupní frekvenci a o výměně pojistek
	Katalogové číslo		Značka In Metro (Brazílie)
	Sériové číslo		Uvedený symbol ETL znamená, že přístroje splňuje požadavky směrnice UL STD 60601-1 IEC STD 60601-1-1 Certifikováno podle CAN/CSA STD C22.2 NO. 601.1
	Modelové číslo		Na zesilovači EnSite: konektor kabelu datového modulu ArrayLink
	Vyrobeno v USA		Na kabelu ArrayLink: konektor kabelu datového modulu ArrayLink
	Nesmí přijít do přímého kontaktu s pacientem		Na zesilovači EnSite: konektor kabelu katetrových kanálů ArrayLink, CathLink nebo RecordConnect 65 až 128
	Hardware zneškodněte v souladu s místními zákony		Na kabelu ArrayLink: konektor kabelu ArrayLink nebo konektor kabelu katetrových kanálů CathLink nebo RecordConnect 65 až 128
	Podle federálních zákonů USA je tento prostředek pouze na lékařský předpis		Na zesilovači EnSite: konektor kabelu katetrových kanálů CathLink nebo RecordConnect 1 až 64
	Notifikovaný orgán, značka CE 0086		Na kabelu Cathlink nebo RecordConnect: konektor kabelu katetrových kanálů CathLink nebo RecordConnect 1 až 64
	Oprávněný zástupce pro Evropské společenství		Na zesilovači EnSite: konektor kabelu GenConnect
	Řiďte se návodem k použití		Na GenConnect: konektor kabelu GenConnect
			Na zesilovači EnSite: konektor kabelu NavLink
			Na NavLink: konektor kabelu NavLink

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Na zesilovači EnSite: konektor kabelu EKG nebo RecordConnect EKG		Konektor kabelu disperzní plošné elektrody
	konektor kabelu EKG nebo RecordConnect EKG		Konektor kabelu disperzní plošné elektrody
	Na zesilovači EnSite: konektor optického kabelu		Konektor kabelu ablačního katetru
	Rozhraní mezi plošnými elektrodami EnSite NavX/referenčními elektrodami systému a zesilovačem EnSite		Konektor kabelu ablačního katetru
	Konektor referenčního kabelu Auxiliary		Konektor kabelu disperzní plošné elektrody
	Konektor referenční plošné elektrody systému		Konektor kabelu GenConnect, k zesilovači EnSite
	Rozhraní mezi generátory podle specifikace výrobce a zesilovačem EnSite		Rozhraní mezi záznamovými systémy podle specifikace výrobce a zesilovačem EnSite
	Rozhraní mezi ablačním generátorem řady SJM-T (dříve řada IBI-T) a zesilovačem EnSite		Rozhraní mezi záznamovým systémem Siemens-Sensis a zesilovačem EnSite
	Rozhraní mezi ablačním generátorem Medtronic Atakr a zesilovačem EnSite		Kabel z RecordConnect do zesilovače EnSite
	Rozhraní mezi ablačním generátorem EPT a zesilovačem EnSite		
	Rozhraní mezi ablačním generátorem Biosense Webster - Stockert a zesilovačem EnSite		
	Konektor kabelu disperzní plošné elektrody		



Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Konektor kabelu EKG		Konektor kabelu EnSite Array
	Konektor kabelu vstupního modulu katetru		Konektor datového modulu
	Konektor kabelu vstupního modulu katetru		Katetr
	Konektor kabelu vstupního modulu katetru		Povrchová elektroda EKG
	Konektor kabelu vstupního modulu katetru		Zesilovač
	Kabel k záznamovému systému GE-Cardiolab		Vozík zesilovače
	Kabel k záznamovému systému St. Jude Medical EP-Workmate		Vozík pracovní stanice
	Kabel k záznamovému systému Bard-Stamp		Souprava zesilovače
	Kabel k záznamovému systému Bard-Clearsign		Souprava DWS
	Rozhraní mezi diagnostickými katetry a zesilovačem EnSite		Stanoviště vzdáleného monitoru
	Rozhraní mezi katetrem EnSite/datovým modulem a zesilovačem EnSite		Pracovní stanice
			Souprava příslušenství pracovní stanice
			Souprava příslušenství zesilovače
			24" palcový monitor
			Tiskárna
			Vstupní modul katetru (pro používaný záznamový systém)

Symbol	Popis
Monitor Arm	Rameno monitoru
Equipotential Cable	Ekvipotenciální kabel
US Rail Clamp	Kolejničková svorka (USA)
Intl Rail Clamp	Kolejničková svorka (mezinárodní)
US Power Kit	Napájecí souprava (USA)
21" Monitor	21 palcový monitor
Intl Power Kit	Napájecí souprava (mezinárodní)
Surface Electrode Kit	Souprava povrchových elektrod
Small Surface Electrode Kit	Souprava elektrod s malým povrchem
	Telefon
	Fax

# Obsah

## Kapitola 1: Úvod 11

- Indikace 11
- Popis systému 11
- Funkce systému 12
- Komponenty systému 15
  - Zesilovač EnSite 15
  - Zobrazovací pracovní stanice 16
  - Komponenty, které nejsou součástí systému 16
- Schémata systému EnSite Velocity 17
  - Obvyklá sestava v laboratoři 17
  - Vedení signálů a napětí 18
- Varování a upozornění 20
- Správná praxe a doporučení 23

## Kapitola 2: Použití grafického uživatelského rozhraní 25

- Provozní režimy 25
- Hlavní pracovní plocha 26
- Obecné ovládací prvky 28
  - Pruh nabídek 28
  - Paleta nástrojů 30
  - Barevná škála a volič viditelnosti 32
  - Použití myši 33
  - Prvky společného rozhraní 34
  - Nastavení ovládacího panelu Mapping (mapování) 35
- Výstražná upozornění 36
- Notebook (poznámkový blok) 37
  - Uložení události 38
  - Uložení záložky 38
- Presets (předvolby) 39

## Kapitola 3: Vnější zapojení 41

- Zapojení zesilovače EnSite 41
- Zapojení modulu NavLink 42
- Zapojení modulu ArrayLink 42
- Zapojení modulu CathLink 43
- Zapojení kabelu EKG SJM 43
- Zapojení modulu RecordConnect 44
- Zapojení modulu GenConnect 44
- Zapojení zesilovače EnSite k pracovní stanici 45
- Zapojení vzdáleného monitoru k pracovní stanici 45
  - Model xw6600 (DWS4) 45
  - Model Z600 (DWS5) 46
- Zapojení kabelů do zesilovače EnSite 48
- Zapojení referenční povrchové elektrody systému 49
- Zapojení povrchových elektrod EnSite NavX 51

## Zapojení povrchových elektrod EKG 54

- Zapojení povrchových elektrod EKG při použití modulu RecordConnect 55
- Zapojení povrchových elektrod EKG bez použití modulu RecordConnect 56

## Zapojení katetru a generátoru pro RF ablaci 57

### Zapojení diagnostických katetrů 58

### Použití záznamového systému 58

- Zapojení diagnostických katetrů při použití modulu RecordConnect 59
- Zapojení diagnostických katetrů bez použití modulu RecordConnect 60

### Zapojení katetru EnSite Array 61

### Zapojení pomocné unipolární referenční elektrody 62

## Kapitola 4: Příprava na studii 65

### Příprava na studii EnSite NavX 65

- Studie NavX s modulem RecordConnect 65
- Studie NavX bez modulu RecordConnect 68

### Příprava na studii EnSite Array 71

- Studie EnSite Array s modulem RecordConnect 71
- Studie EnSite Array bez modulu RecordConnect 74

## Kapitola 5: Spuštění studie 77

### Spuštění systému 77

### Přihlášení 78

### Spuštění nové studie 79

- Nový pacient 79
- Stávající pacient 80

### Obnovení studie 81

## Kapitola 6: Nastavení 83

### Kontrola signálů EKG 83

- Ověření kvality signálu EKG 84

### Validace 84

### Nastavení EP katetru 85

- Přidání katetru do studie 86
- Kontrola signálů katetru 87
- Nastavení katetru 88

### Katalog katetrů 89

- Přidání katetru do katalogu katetrů 90
- Třídění katalogu katetrů 90
- Odstranění katetru z katalogu katetrů 90

### Nastavení katetru EnSite Array 91

### Nastavení elektrod EnSite NavX 93

**Optimalizace in vivo 94****Kompenzace dýchání 95**

Sběr dat o dýchání 95

Odmítnutí dýchání 96

Měřidlo dýchání 97

**Zarovnání katetru EnGuide 97****Zaslepení 98****Kompanzace saturace 98****Předvolby katetru 99**

Načtení předvoleb katetru 100

Ukládání předvoleb katetru 101

Odstranění nebo přejmenování předvolby katetru 101

**Filtry signálu 102****Kapitola 7: Model 103****Navigační systém EnGuide 103**

Nastavení navigace EnGuide 103

Indikátory navigace EnGuide 105

**Modelování 106**

Předvolby modelu 106

Načtení předvolby modelu 107

Uložení nové předvolby modelu 107

Odstranění nebo přejmenování předvolby modelu 107

**Sběr bodů povrchu 109****Použití seznamu povrchů 110****Field Scaling (změna měřítka pole) 111****Fúze digitálních snímků (Digital Image Fusion, DIF) 112**

Vytvoření modelu pro import 112

Import digitálního snímku 112

Další možnosti práce se soubory DIF 113

Prohlížení snímku DIF jako reference 114

**Kapitola 8: Vlnové průběhy 115****Identifikace zobrazení vlnových průběhů 115****Výběr a úprava vlnových průběhů 116****Zobrazení a filtrování křivek 117****Posuvná měřidla 117**

Postup vytvoření posuvného měřidla 117

Použití posuvných měřidel 118

**Kapitola 9: Záznam a přehrávání segmentů 119****Záznam segmentů 119****Automaticky zaznamenané segmenty 119****Přístup k zaznamenaným segmentům 119****Přehrávání zaznamenaných segmentů 120****Kapitola 10: Úprava map a označování map štítky 121****Možnosti nastavení mapy 123****Nastavení zobrazení katetru EnGuide 124****Nastavení zobrazení informací 125****Pohledy a referenční zobrazení orientace 126**

Vytváření a ukládání pohledů map 126

Stanovení referenčního zobrazení orientace 127

**Štítky 127**

Umístění štítku na mapu 128

Výběr a úprava štítků 129

Barvy štítků 129

**Anatomické značky 130**

Umístění anatomických značek 131

Výběr a úprava anatomických značek 132

**Stíny katetru EnGuide 133**

Umístění stínů katetru EnGuide 133

Výběr a úprava stínu katetru EnGuides 134

Kontrola stability katetru 135

**Měřicí pásky 135**

Umístění měřicího pásku 136

Výběr a úprava měřicích pásků 137

**Kapitola 11: Bezkontaktní mapování 139****Typy bezkontaktních map 139****Interpretace izopotenciálových map 140****Virtuální elektrody 141**

Nastavení parametrů virtuálních vlnových průběhů 141

Umístění virtuálních elektrod 142

Použití globálních virtuálních elektrod 142

**Interpretace barev izopotenciálové mapy 143**

Použití ručních ovládacích prvků barev 144

Použití ovládacích prvků barev AutoFocus 144

**Použití sledování virtuálních elektrod 146****Substrátové mapování 147**

Vytvoření substrátové mapy 148

**Izochronní mapování 149**

Vytvoření izochronní mapy 150

**Kapitola 12: Kontaktní mapování 151****Typy kontaktních map 152**

Mapy spouštěné srdeční činností 152

Mapy nespouštěné srdeční činností 152

**Signály 153**

Signál referenční elektrody 153

Signál pohyblivé elektrody 153

Algoritmus detekce 153

Další signály 154

**Shrnutí 154**

Bezkontaktní mapy CFE 154

Reentry mapy 154

Mapy šíření 155

**Ovládací panel Mapping (mapování) 156**

Nastavení mapování spouštěného srdeční činností 156

Nastavení mapování nespouštěného srdeční činností 158

**Sbírání bodů 159****Zobrazení bodů 162**

Interpretace barev 163

**OneMap 164****Vytvoření mapy 165**

Nastavení nové mapy 165

Sběr bodů 165

Mapování ze segmentu 166

**Správa map 167**

Ovládací prvky mapování 167

**Kapitola 13: Terapie 169****Léze 170**

Umístění lézí 171

Výběr a úprava lézí 172

Ovládací panel Lesion (léze) 173

**Kapitola 14: RealReview (reálné prohlížení) 175**

Prohlížení segmentů 176

Prohlížení záložek 176

Prohlížení snímků 176

Prohlížení anotací 176

**Kapitola 15: Prohlížení a editace minulých studií 177****Minulé studie 177****Offline Review 179**

Offline Review – Setup (nastavení) 180

Offline Review – Model (model) 180

Offline Review – Mapping (mapování) 180

Offline Review – Therapy (terapie) 180

### **Správa záznamů pacienta a záznamů ze studie 181**

Vyhledávání záznamů pacienta 181

Úprava záznamů pacienta 181

Odstranění záznamů pacienta 181

Impott záznamů pacienta a záznamů ze studie 181

Úprava záznamů ze studie 181

Kopírování záznamů ze studie na CD/DVD 182

Odstranění studií 182

Otevření studie uložené na CD/DVD 182

## **Kapitola 16: Ukončení studie 183**

### **Ukončení studie 183**

## **Kapitola 17: Zachycení a export informací 185**

Exportování na zapisovatelný disk DVD/CD 185

### **Ukládání snímků a přístup ke snímkům 186**

Uložení snímku 186

Přístup ke snímku 186

### **Vytvoření animací 187**

Vytvoření filmu MPEG 187

Vytvoření filmu JPEG 187

## **Dodatek A: Řešení problémů 189**

Kontakty na technickou podporu 189

Nástroje pro řešení problémů 189

Použití funkce EnSite Connect 190

Ovládací prvky funkce EnSite Connect 190

Načítání protokolů a studií 190

### **Řešení běžných problémů 191**

Problémy s hardwarem systému 192

Problémy se signálem pacienta 193

Problémy s rozhraním softwaru 194

## **Dodatek B: Péče a servis 195**

Servis a technická podpora 195

Nastavení informací o provozním prostředí 196

Nastavení hodin systému 196

Nastavení frekvence napájení 196

Nastavení informací o majiteli 196

Údržba prováděná zákazníkem 197

Čištění 197

Čištění/výměna vzduchového filtru zesilovače Ensite 197

Výměna pojistek 197

Pravidelné prohlídky 198

Údržba prováděná vyškolenými servisními technikami 198

Náhradní díly 199

Přesun systému 199

Záruční protokol 200

Obecná upozornění 200

## **Dodatek C: Technická data 201**

Specifikace 201

Elektromagnetické emise – prohlášení 203

## **Dodatek D: Slovníček použitých výrazů 207**

## **Rejstřík 215**

Tato stránka je záměrně ponechána prázdná.

# Úvod

## KAPITOLA 1

### Indikace

---

Systém pro mapování srdce EnSite Velocity™ je diagnostický nástroj určený k použití u pacientů, kterým byly předepsány elektrofyziologické studie.

- Používá-li se systém EnSite s katetrem EnSite Array™, je určen k použití jako pomůcka při elektrofyziologických studiích, které elektrofyziologovi usnadňují diagnostiku srdeční arytmie.

NEBO

- Používá-li se systém EnSite Velocity se soupravou povrchových elektrod EnSite NavX™, je určen k zobrazení polohy konvenčních elektrofyziologických (EP) katetrů v srdci.

### Popis systému

---

Systém EnSite Velocity (Obrázek 1 na straně 11) je systém pro navigaci katetru a mapování, kterým lze trojrozměrně (3D) zobrazit polohu konvenčních elektrofyziologických katetrů, a také zobrazit elektrickou aktivitu srdce ve formě křivek vlnových průběhů a jako dynamické 3D izopotenciálové mapy srdeční dutiny. Vytvarované povrchy těchto trojrozměrných map jsou založeny na anatomii vlastní srdeční dutiny pacienta.



Obrázek 1. Zesilovač a vozík EnSite™ (vlevo), DWS a vozík (vpravo).

## Funkce systému

---

**Blanking (zaslepení)** – Funkce Blanking (zaslepení) minimalizuje nebo eliminuje poststimulační artefakty z vyobrazení signálů EP katetru a katetru EnSite Array.

**Catheter Catalog (katalog katetru)** – Informace o konkrétním katetru, včetně průměru katetru, velikosti elektrody na hrotu a velikosti elektrody na těle katetru a roztečí mezi elektrodami, lze ukládat do katalogu, který je možné prohledávat.

**Clipping Plane (rovina odstřížení)** – Rovina odstřížení napomáhá zvyšovat pochopení modelu a jeho vztahu k ostatním souvisejícím funkcím tím, že redukuje překážky vizualizace.

- Rovinu odstřížení lze upravit hladkým a řízeným způsobem pomocí posuvného ovladače funkce Clipping Plane. Při použití roviny odstřížení se „neodstříhne“ zobrazení katetrů EnGuide ani stínů katetru EnGuide.
- Orientaci lze uzamknout. Když je orientace uzamčená, zůstává vzhledem k modelu zafixovaná. Když je orientace odemčená, je zobrazení paralelní s obrazovkou. Jediným způsobem změny již uzamčené orientace je její odemknutí, otočení a opětovné uzamknutí.
- Roviny odstřížení se aplikují na každý výřez zvlášť.

**Contact Mapping (kontaktní mapování)** – Mapy lze vytvářet z konvenčních EP katetrů. Na mapách lze zobrazit různé funkce, včetně: načasování aktivace, napětí maximum-maximum, záporného maxima napětí nebo komplexních frakcionovaných elektrogramů.

- Technologie MultiPoint – na mapu lze přidat body z aktivní elektrody, ze všech elektrod na specifikovaném katetru nebo ze všech použitých elektrod.
- Identifikace nízkého napětí – nastavitelná funkce pro identifikaci nízkého napětí (Low Voltage Identification, Low -V ID) umožňuje zobrazovat nízkonapěťové potenciály šedou barvou (namísto toho, aby ovlivňovaly barevný vzorec). Funkce Low - V ID je k dispozici pro lokální aktivační čas (LAT) izochronních map a pro mapy komplexního frakcionovaného elektrogramu (CFE).

**Ukládání dat a možnosti exportu** – Během EP studie se na monitoru zobrazují data, a tato data lze uložit na harddisku pracovní stanice. Po dokončení studie se zobrazí výzva k uložení dat studie na CD/DVD.

- Záznamy pacienta se ukládají do databáze, kterou lze prohledávat podle jména pacienta, hmotnosti pacienta, data, diagnózy a typu studie.
- Záznamy se zkopírují na CD/DVD.
- Snímky, animace a data studie lze exportovat i kopírovat na zapisovatelné DVD/CD a následně zobrazit a prohlížet na počítači mimo systém EnSite.
- Snímky studie lze vytisknout na barevné tiskárně.

**Digital Image Fusion (digitální fúze snímku, DIF)** – Do systému EnSite Velocity lze za účelem zobrazení importovat digitální snímky zpracované segmentačními nástroji, jako je například EnSite Verismo™.

**Kompatibilita expanzního modulu** – Se systémem EnSite Velocity jsou k dispozici následující volitelné moduly:

- EnSite Verismo
- EnSite Fusion



**Field Scaling (změna měřítka pole)** – Field Scaling (změna měřítka pole) umožňuje provést změnu měřítka rozměrů při vyšetření EnSite NavX podle konkrétního pacienta tak, aby bylo možné měřit vzdálenost ve vyšetření EnSite NavX.

**Export snímku a animace** (pouze při prohlížení offline) – Snímky a animace ze systému lze získat pomocí několika funkcí:

- Sekvence snímků lze exportovat buď jako sérii souborů JPEG nebo jako film ve formátu mpeg (.mpg).

**Modely srdečních dutin** – Systém EnSite Velocity umí vytvářet model jedné nebo několika srdečních dutin pacienta, a to na základě sledování různých poloh elektrod konvenčních EP katetrů na povrchu endokardu.

**Bezkontaktní mapování** – (Pouze studie EnSite Array.) Když se systém EnSite Velocity používá společně s katetrem EnSite Array s více elektrodami, může nasbírat, uložit a zobrazit více než 3000 intrakardiálních elektrogramů. K usnadnění interpretace je k dispozici několik nástrojů:

- **Ovládací prvky AutoFocus Color** umožňují systému automaticky upravovat úroveň barev izopotenciálových map za účelem rychlé a srozumitelné identifikace aktivačních vzorců.
- **Izopotenciálové mapování** zobrazuje napětí snímané katetrem EnSite Array v podobě trojrozměrných map; barvy na těchto mapách odpovídají rozsahu elektrických potenciálů na celém povrchu endokardu srdeční dutiny. Tyto mapy obsahují elektrické potenciály na několika tisících míst na povrchu endokardu. Dynamické srdeční signály se zobrazují ve formě průběhové křivky – stejná informace je animována na zobrazení izopotenciálové mapy.
- **Izochronní mapy jednoho stahu** (za čas aktivace) lze promítnout na povrch geometrického modelu v prohlížečím režimu.
- **Nástroj pro substrátové mapování (Substrate Mapping, SM)** umožňuje zobrazit vzorce napětí z bezkontaktního mapování ve formě map a štítků na mapě.
- **Virtuální vlnové křivky** – funkce je založena na simulovaných elektrodách, umístěných na zobrazené mapě.

**Non-skioskopické navádění katetru** – Navigační systém EnGuide umožňuje 3D navigaci konvenčních EP katetrů.

**Notebook (poznámkový blok)** – Pomocí funkce Notebook lze zaznamenaná data a informace o studii zaevidovat a opatřit poznámkami pro případ dalšího přístupu.

- K funkci Notebook lze přiřadit záložku, která systému umožní vrátit se do konkrétního času v prohlížečím režimu.
- K funkci Notebook lze přiřadit poznámky, kterými lze označit konkrétní časy ve studii, např. čas podání léku.

**Presets (předvolby)** – Pomocí funkce Presets se ukládá preferované nastavení katetrů, modelů a map.

**Propagation Maps (mapy šíření)** – Pomocí této funkce lze znovu přehrávat aktivační sekvenci nebo zaznamenané mapy reentry události.

- Tato funkce má ovládací prvky, kterými ji lze zapnout nebo vypnout, a funkce pro řízení přehrávání prostřednictvím aktivační sekvence.
- Tvoří smyčky z celé délky cyklu.
- Export sekvencí šíření je k dispozici pouze v režimu Offline Review (prohlížení offline).

**Reentrant Maps (mapy reentry události)** – Tyto mapy usnadňují mapování reentry arytmií a zobrazují se podobným způsobem jako aktivační mapy.

- Ve výchozím nastavení je tato funkce vypnuta.
- Barva zobrazená na mapě odpovídá délce srdečního cyklu.
- Délka cyklu (CL) mapy reentry události LAT se stanovuje na základě vzdálenosti mezi zastíněnými oblastmi („závěsy“). Délku cyklu lze upravit tak, že klepnete na okraj „závěsu“ a přetáhnete jej do požadované polohy, Délka cyklu nevstoupí v platnost, dokud se přepínač **Reentrant** nepřepne do polohy „ON“ (zapnuto).

**Funkce OneMap** – Pomocí této funkce lze současně vytvořit model a mapu. Nebyl-li vytvořen povrch, vytvoří se výchozí povrch. Ve výchozím nastavení není funkce OneMap aktivní. Chcete-li funkci **OneMap** používat, vyberte tlačítko [OneMap] v horní části ovládacího panelu Mapping (mapování).

**Respiration Compensation (kompenzace dýchání)** – (pouze studie EnSite NavX) Pomocí funkce Respiration Compensation (kompenzace dýchání) lze v navigaci EnSite NavX upravit pohybové artefakty vyvolané dýcháním pacienta (nebo je lze odstranit).

- **Měřidlo Respiration (dýchání):** Měřidlo dýchání na zobrazené mapě zobrazuje relativní hladinu dýchání pacienta, založenou na transtorakální impedanci ve studii EnSite NavX. Rozsah se řídí nejvyšší a nejnižší hodnotou impedance naměřenou při sběru dat pro funkci Respiration Compensation (kompenzace dýchání).
- **Respiration Rejection (odmítnutí dýchání):** Pokud dýchání pacienta překročí nastavené limity dýchání naměřené při sběru dat pro funkci Respiration Compensation (kompenzace dýchání), zastaví systém sběr bodů a zastaví umístění štítků a lézí u aktivní elektrody.

**Filtrování RF** – Hardwarové filtry zajišťují čistější signály během RF ablace.

**Saturation Recovery (zotavení saturace)** – Pomocí funkce Saturation Recovery (zotavení saturace) může systém rychle rozpoznat signály následující po defibrilaci nebo ablací pomocí RF energie. Rychlé zotavení systému umožňuje vyhodnotit postdefibrilační či postablační komplexy.

**Okna obrazovky** – Rozhraní lze nakonfigurovat tak, aby se zobrazovaly různé typy informací: zobrazit lze různé varianty vlnových průběhů a jedné nebo dvou map.

**Záznam a zobrazení signálu** – Systém EnSite Velocity je určen ke sběru, záznamu a zobrazení signálů povrchového EKG a intrakardiálního elektrogramu, získaných z elektrod EKG, konvenčních EP katetrů, dalších EP laboratorních přístrojů a z katetru EnSite Array.

**Tape Measures (měřicí pásky)** – Pomocí měřicích pásek lze měřit vzdálenosti mezi body na geometrickém modelu povrchu endokardu. Používá-li se funkce Field Scaling (změna měřítka pole), zobrazují nástroje měřicích pásek vzdálenost pro studie EnSite NavX. Na model lze umístit až 12 měřicích pásek.

**Nástroje upravující orientaci mapy** – Orientaci mapy lze optimalizovat pomocí několika nástrojů.

- **Anatomic Markers (anatomické značky)** umožňují na mapě označit anatomické struktury, jako jsou například otvory chlopně, a označit je štítkem. Na mapu lze umístit až 256 anatomických značek.
- **EnGuide Shadows (stíny katetru EnGuide)** zobrazují předchozí polohy EP katetru. Funkce Shadows (stíny) katetru EnGuide může být užitečná při návratu katetru do předchozí polohy nebo při potvrzení neměnné polohy katetru. Na mapu lze umístit až 256 stínů katetru EnGuide.

- **Lesion Markers (značky lézí)** s upravitelnými průměry lze umístit tak, aby sledovaly aplikaci ablační energie a pravděpodobné pokrytí. Po umístění na mapu se značky lézí zobrazují jako kruhy nebo jako 3D koule. Na mapu lze umístit až 1024 značek lézí nebo 3D lézí.
- **Zobrazení map** model nebo mapu lze zobrazit z různých pohledů (např. jako AP pohled), které lze uložit a snadno načíst.
- **Štítky** umožňují na mapu umístit body opatřené štítky. Na mapu lze umístit až 1024 štítků nebo 3D štítků.
- **Referenční zobrazení orientace** je ikona ve tvaru trupu v pravém horním rohu mapy, která ukazuje aktuální orientaci mapy tím, že se otáčí současně s mapou.
- **EnGuide Catheter Silhouette (obrys katetru EnGuide)** zobrazuje siluetu obrysu aktivního katetru EnGuide, který leží ve studované dutině. Obrys má stejnou barvu jako přiřazený aktivní katetr EnGuide. Ve výchozím nastavení je tato funkce zapnuta.
- **Perspektivní pohled** umožňuje měnit zorné pole nebo perspektivu modelu za účelem snazšího pochopení modelu, polohy katetrů nebo identifikace zájmových bodů. Ve výchozím nastavení je tato funkce vypnutá.

**Rychloměr a filtr rychlosti** – Funkce Velocity Filter (filtr rychlosti) brání sběru bodů modelu během rychlých pohybů katetru. Funkce Velocity Meter (rychloměr) je malé měřidlo viditelné na zobrazení mapy, které ukazuje aktuální rychlost katetru.

**Křivky vlnových průběhů** – Funkce systému EnSite Velocity jsou podobné jako funkce tradičních systémů pro EP záznam, včetně schopnosti sběru, ukládání a zobrazení povrchového EKG a intrakardiálních elektrogramů ve formě křivek vlnových průběhů.

## Komponenty systému

---

Systém EnSite Velocity se skládá ze dvou dílčích systémů: ze zesilovače EnSite a ze zobrazovací pracovní stanice (Display Workstation, DWS).

### Zesilovač EnSite

Dílčí systém zesilovače EnSite se skládá ze zesilovače EnSite, modulů NavLink, ArrayLink, CathLink, kabelu EKG SJM a z modulů RecordConnect a GenConnect. Moduly přijímají signály z elektrod připojených k pacientovi a tyto signály posílají do zesilovače EnSite. Zesilovač EnSite tyto signály převádí do digitálního formátu a odesílá je do pracovní stanice, kde se zpracovávají.

**Zesilovač EnSite** – Přijímá signály z modulů NavLink, ArrayLink, CathLink, kabelu EKG SJM a z modulů RecordConnect a GenConnect, převádí tyto signály do digitálního formátu a odesílá je do pracovní stanice, kde se zpracovávají. Zesilovač EnSite se k pracovní stanici připojuje pomocí optického kabelu.

**Modul NavLink** – Zprostředkuje propojení povrchových elektrod EnSite NavX a referenční povrchové elektrody systému se zesilovačem EnSite. Má rovněž zdířku pro pomocnou unipolární referenční elektrodu.

**Modul ArrayLink** – Propojuje katetr EnSite Array a zesilovač EnSite.

**Modul CathLink** – Propojuje diagnostické katetry a zesilovač EnSite.

**kabel EKG SJM** – Propojuje standardní elektrody EKG a zesilovač EnSite.

**Modul RecordConnect** – Propojuje záznamový systém a zesilovač EnSite bez nutnosti použití propojek. Pro různé značky záznamových systémů je třeba použít různé modely modulu RecordConnect.

**Modul GenConnect** – Propojuje ablační katetr a disperzní povrchové elektrody se zesilovačem EnSite. Izoluje polohový signál EnSite tak, aby se nenačítal do ablačního generátoru, a tím snižuje potřebu filtrů pro separaci disperzní elektrody. Pro různé značky ablačních generátorů je třeba použít různé modely modulu GenConnect.

## Zobrazovací pracovní stanice

DWS se skládá z pracovní stanice (počítače), monitorů, izolačního transformátoru v kvalitě vhodné pro použití ve zdravotnictví, rozbočovače videesignálu a optického kabelu.

**Pracovní stanice** – Pracovní stanice obsahuje software systému pro interpretaci a zobrazení dat ze zesilovače EnSite. K pracovní stanici je připojena klávesnice a myš pro vstup uživatele.

**Monitory** – Monitory se používají k zobrazení informací o pacientovi. Jeden monitor se nachází v blízkosti pracovní stanice a klávesnice a slouží k obsluze systému a druhý volitelný monitor lze umístit do blízkosti stolu pacienta, kde jej může používat lékař. Monitory zobrazují identické informace se stejného zdroje.

**Izolační transformátor v kvalitě vhodné pro použití ve zdravotnictví** – Všechny komponenty systému na vozíku DWS jsou připojeny ke zdroji napájení přes izolační transformátor. K tomuto izolačnímu transformátoru se smí připojovat pouze komponenty stanice DWS.

**Rozbočovač videesignálu** – Tento přístroj rozdělí videesignál tak, aby se na obou monitorech EnSite objevila stejná informace.

**Optický kabel** – Tímto kabelem se pracovní stanice připojuje k zesilovači EnSite; kabel je kvůli bezpečnosti pacienta elektricky izolovaný.

## Komponenty, které nejsou součástí systému

Následuje seznam komponent, které jsou potřebné pro EP studie a které nejsou součástí systému EnSite Velocity.

**Katetr EnSite Array** – Tento nekontaktní katetr s více elektrodami sbírá informace o elektrické činnosti v srdci.

**Souprava povrchové elektrody EnSite NavX** – Tato souprava obsahuje následující položky:

- Sadu desíti (10) elektrod EKG
- Šest (6) povrchových elektrod
- Jednu (1) referenční povrchovou elektrodu systému

**Konvenční EP katetry** – Tyto katetry se zavádějí do studované srdeční dutiny a umísťují se tak, aby se dotýkaly stěny dutiny.

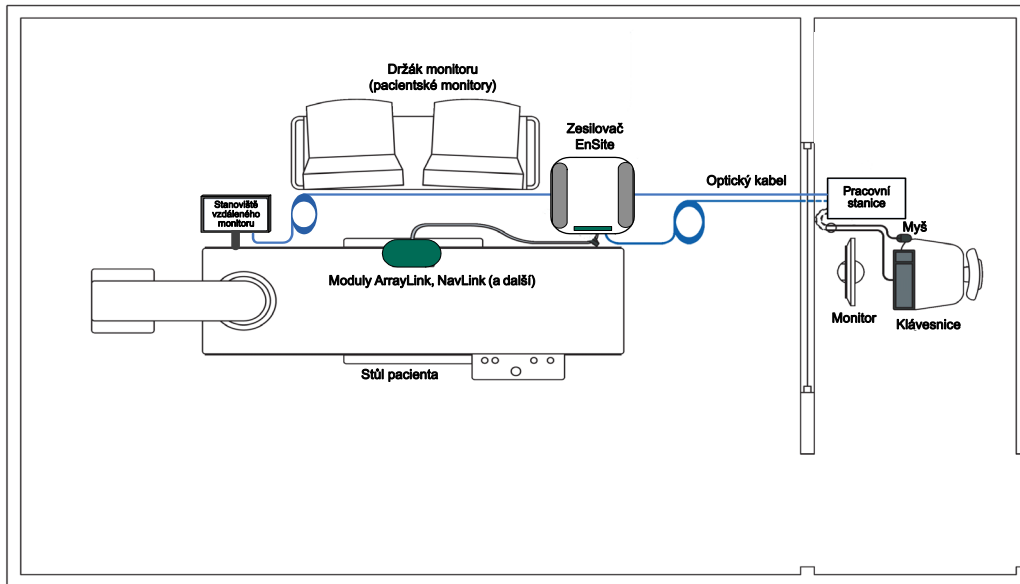
**Elektrody EKG** – Tyto povrchové elektrody standardního typu se umísťují do standardní 12svodové konfigurace.

**Referenční povrchová elektroda systému** – Použití referenční povrchové elektrody systému je vyžadováno při všech studiích EnSite Array i EnSite NavX. Tato povrchová elektroda má být vhodná k defibrilaci nebo elektrochirurgickým výkonům. Referenční povrchová elektroda systému je již obsažena v soupravě povrchové elektrody NavX pro studie EnSite NavX.

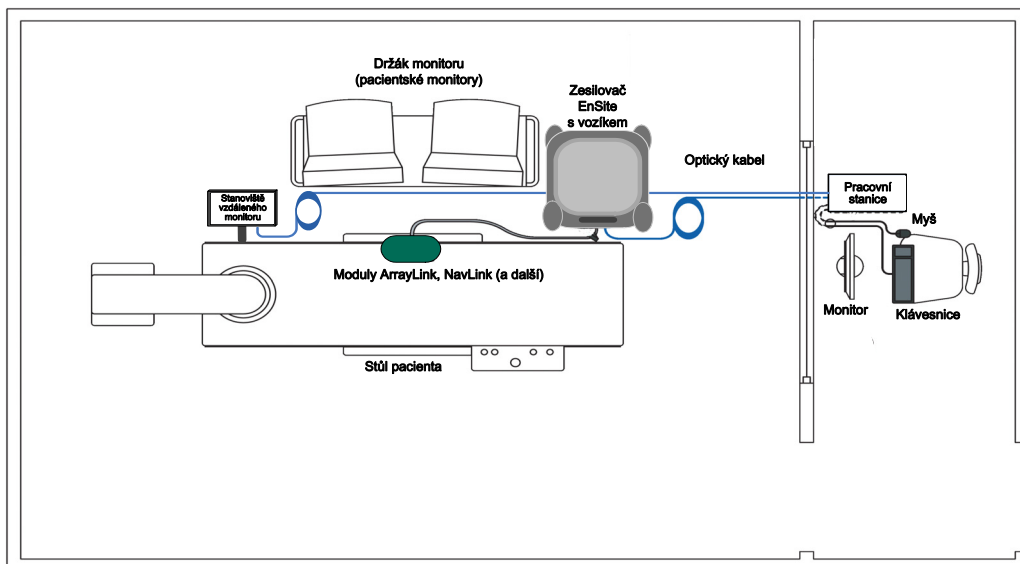
**Tiskárna** – Pro tisk snímků a vlnových průběhů je k dispozici volitelná tiskárna.

## Schématu systému EnSite Velocity

### Obvyklá sestava v laboratoři



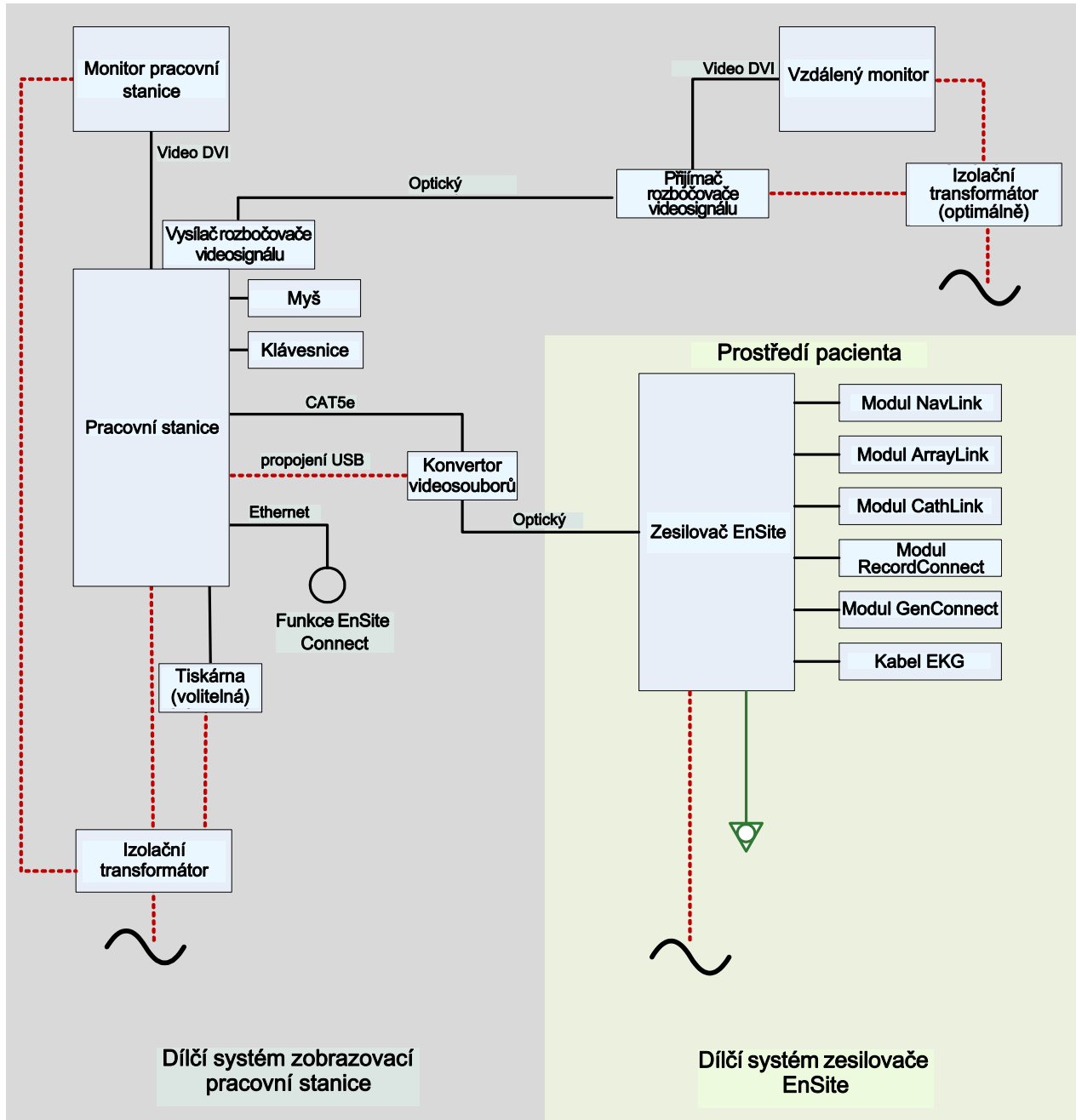
Obrázek 2. Pevná instalace systému EnSite Velocity (preferovaná instalace v nových laboratořích).



Obrázek 3. Systém EnSite Velocity nainstalovaný na pohyblivém vozíku.

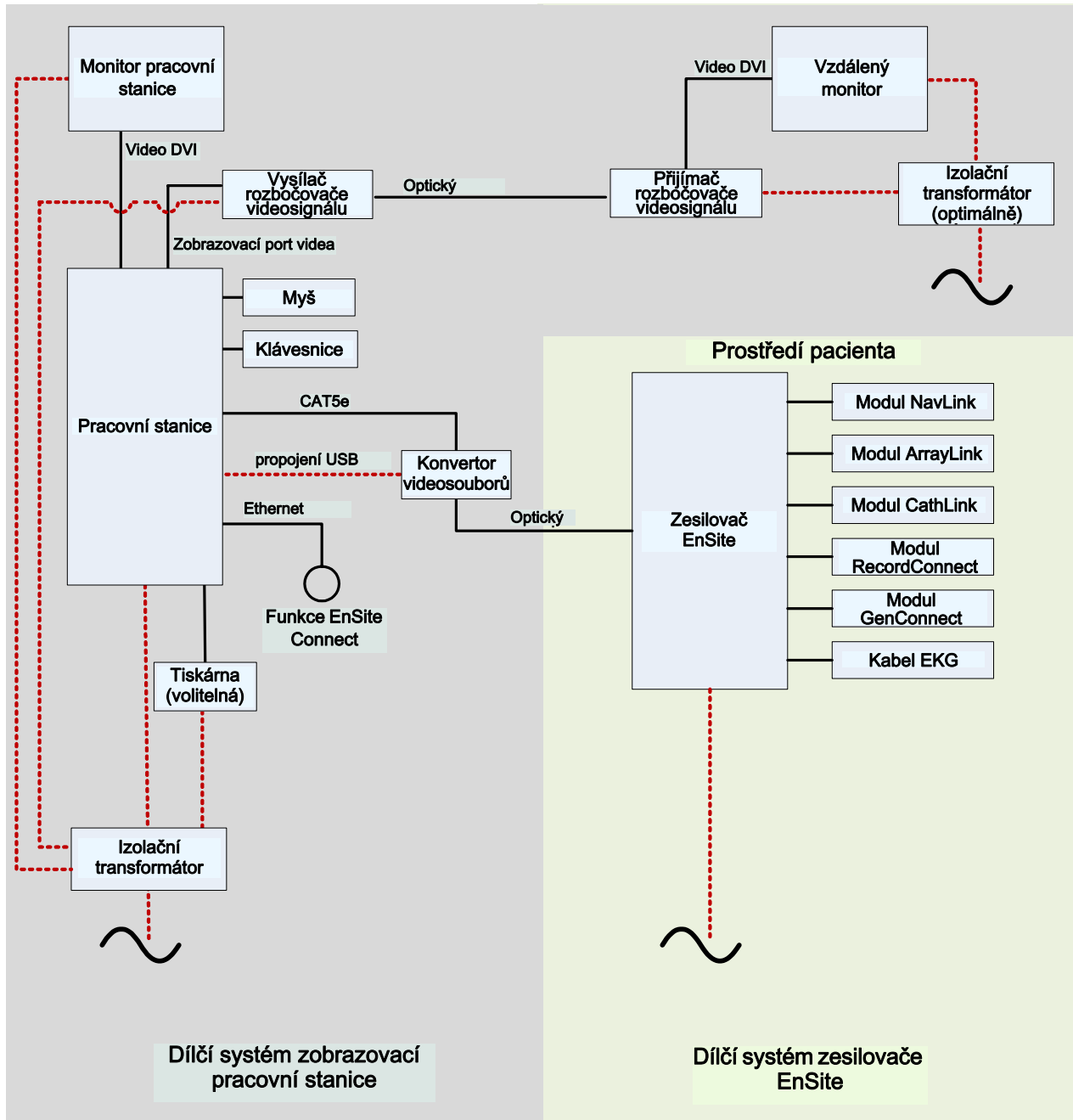
## Vedení signálů a napětí

### Zapojení modelu xw6600 (DWS4)



Obrázek 4. Konfigurace zapojení pro vedení signálu a napětí pro model xw6600 (DWS4).

## Zapojení modelu Z600 (DWS5)



Obrázek 5. Konfigurace zapojení pro vedení signálu a napětí pro model Z600 (DWS5).

## Varování a upozornění

---

### VAROVÁNÍ:

Varování obsahuje informace o eliminaci rizik, při kterých může dojít k závažnému poranění pacienta nebo obsluhy. Varování se rovněž používá k označení nebezpečných situací, při kterých může dojít k poškození systému.

### UPOZORNĚNÍ:

Upozornění obsahuje informace o eliminaci rizik, při kterých může dojít k poškození komponent systému nebo k nesprávné činnosti systému.

**Požadavky na obsluhu** – Systém EnSite Velocity musí obsluhovat elektrofyziolog se zaškolením pro obsluhu systému EnSite Velocity (nebo, pokud systém obsluhuje jiná osoba, musí tento elektrofyziolog na obsluhu systému dohlížet), s podporou dalších kvalifikovaných pracovníků zaškolených v oboru EP srdce. Systém se musí používat společně s dalším vybavením vyžadovaným pro elektrofyziologické studie, jako je například vybavení navrhované instituty North American Society of Pacing and Electrophysiology<sup>1</sup> (známé také jako Heart Rhythm Society) a American Heart Association<sup>2</sup>.

**Sekundární přístroj** – Systém EnSite Velocity není určen k použití jako primární EKG monitor. Při studiích musí být k dispozici EKG monitor, který splňuje bezpečnostní požadavky definované směrnicí IEC 60601, a musí být označený jako primární EKG monitor.

**Připojení k přístrojům jiných značek než EnSite** – Dodržujte následující požadavky:

- Systém EnSite Velocity **nemodifikujte** ani jej nezapojujte do jiné konfigurace, než je popsáno v tomto návodu.
- K počítači DWS se smí připojovat pouze komponenty dodané nebo schválené společností SJM. K počítači DWS se nesmí připojovat přepínače rozbočovače videosignálu, multiplexory/přepínače videosignálu, sériové komunikační kanály ablačního generátoru atd. Při připojení takových komponent k počítači DWS by mohlo dojít k poškození elektrické izolace typu B.
- Všechny přístroje připojené k počítači DWS se musí napájet přes izolační transformátor dodaný společností SJM. Tento izolační transformátor slouží k nutné elektrické izolaci pacienta od DWS. Pokud se počítač nebo jeho periferie připojí přímo k napájecí síti nemocnice, je vyřazena funkce izolační bariéry, kterou transformátor zajišťuje. Izolační transformátor se smí používat pouze k napájení přístrojů schválených společností SJM.
- **Nepřipojujte** systém pomocí elektrických rozdvojek ani pomocí prodlužovacích kabelů s více zásuvkami.

**Bezpečnost pacienta** – Dodržujte následující požadavky:

- **VAROVÁNÍ:** Všechny přípojky, které jsou zapojeny přímo mezi pacienta a systém EnSite Velocity, musí být kvůli bezpečnosti pacienta vedeny skrz příslušný modul: NavLink, ArrayLink, CathLink, kabel EKG SJM, RecordConnect nebo GenConnect.
- **Nedotýkejte se** současně pacienta a jiných přístrojů než zdravotnických.

**Poškozené kabely** – Mezi studiemi kontrolujte, zda nejsou poškozeny izolace nebo konektory kabelů. Poškozené kabely ihned vyměňte.

**Validace katetru EnSite Array** – Předtím, než začnete validovat katetr v softwaru, musí být katetr EnSite Array vždy zaveden v těle pacienta.

---

1. Waldo, AL, et. al., „NASPE Policy Statement: The Minimally Appropriate Electrophysiologic Study for the Initial Assessment of Patients with Documented Sustained Monomorphic Ventricular Tachycardia,” PACE, v. 8, pp 918-922, 1985.

2. Gettes, LS, et. al., „AHA Committee Report: Personnel and Equipment Required for Electrophysiologic Testing,” Circulation, v. 69, pp 1219A-1221A, 1984.



**Validace povrchové elektrody EnSite NavX** – Než začnete validovat povrchovou elektrodu EnSite NavX, zkontrolujte, zda jsou zapojeny všechny přípoje mezi zesilovačem EnSite a pracovní stanicí. Ujistěte se, zda je k zesilovači EnSite připojen modul NavLink a zda jsou všechny povrchové elektrody EnSite NavX zapojeny popsáním způsobem. Zvláště pečlivě zkontrolujte, zda je k modulu NavLink připojena povrchová elektroda pro levou nohu.

**Externí stimulace** – Používáte-li stimulační vstupy na několika EP systémech, dávejte pozor, abyste neaplikovali stimulační impuls po více drahách.

**Výstražná hlášení systému** – **UPOZORNĚNÍ:** Na výstražné hlášení reagujte co nejrychleji. Při zanedbání tohoto pokynu může dojít k selhání záznamu dat nebo k selhání komunikace se zesilovačem EnSite.

**Navigace** – Precizní navigace dosáhnete při dodržování následujících pokynů:

- **UPOZORNĚNÍ:** Před zahájením validace povrchových elektrod EnSite NavX zapojte všechny komponenty systému. Přidání nebo odstranění přípojů po provedení validace může ovlivnit kvalitu navigace.
- **UPOZORNĚNÍ:** (studie EnSite Array) Dojde-li k přemístění nebo k neúmyslnému posunu katetru EnSite Array, musíte vytvořit nový model. Je-li zaveden nový katetr EnSite Array, musí se spustit nová studie.
- U studií EnSite NavX se musí nová studie spustit, když dojde k přemístění jakékoli povrchové elektrody EnSite NavX nebo dojde-li k chybě polohové referenční elektrody a elektrodu nelze vrátit do původní polohy.
- Chcete-li při studiích EnSite NavX používat funkci Field Scaling (změna měřítka pole), nesmí být elektrody během sběru bodů uvnitř sheathu.
- Před vytvořením modelu zkontrolujte případný výskyt nefunkčních elektrod a **deaktivujte** všechny nefunkční elektrody.

**Bezkontaktní mapování** – Při interpretaci dat z bezkontaktních map použijte vhodné techniky:

- **UPOZORNĚNÍ:** Při umístění bipolárních virtuálních elektrod do blízkosti pólů mapy zvolte orientaci na šířku. Při zanedbání tohoto pokynu se mohou chybně spočítat elektrogramy, což může vést k vynesení nepřesných křivek.
- **UPOZORNĚNÍ:** Je-li horní pásmová propust nastavena na nízké frekvence (<2 Hz), mohou být signály ovlivněny nízkofrekvenčním driftem baseline.
- **UPOZORNĚNÍ:** Při měření posuvnými měřidly v bezkontaktních izochronních mapách a při použití funkce Substrate Mapping (substrátové mapování) **nepoužívejte** části zobrazených vlnových průběhů, které mají fialovou barvu.
- **UPOZORNĚNÍ:** Pokud se elektroda EP katetru nedotýká endokardu, nemusí srovnání virtuálního elektrogramu EnGuide a elektrody EP katetru přesně odrážet vztah mezi těmito signály.
- **UPOZORNĚNÍ:** Během studie **neodpojujte** datový modul od modulu ArrayLink ani od zesilovače EnSite.

**Vypnutí pracovní stanice** – Pracovní stanice vypínejte vždy podle pokynů, které uvádí „Ukončení studie“ na straně 183.

- **VAROVÁNÍ:** Vypne-li uživatel napájení pracovní stanice (místo toho, aby byla vypnuta přes operační systém), mohou se poškodit data na harddisku a systém EnSite Velocity může přestat fungovat.
- **UPOZORNĚNÍ:** Katetr EnSite Array a soupravy povrchových elektrod EnSite NavX jsou určeny pouze k jednorázovému použití. Při jakémkoli opakovaném použití může dojít k poškození integrity prostředku, což může ohrozit bezpečnost pacienta a funkčnost systému.

**Manipulace s vyjímatelným CD/DVD** – S CD/DVD se musí manipulovat opatrně. **Nedovolte**, aby CD/DVD upadl na tvrdý povrch. Na CD/DVD **nelepte** papírové štítky (popisujte přímo CD/DVD).

**Povrchové elektrody** – Při přikládání a odstraňování povrchových elektrod (EKG, referenční elektrody systému a povrchových elektrod EnSite NavX) postupujte opatrně.

- **UPOZORNĚNÍ:** Ujistěte se, zda se povrchové elektrody a jejich konektory vzájemně **nedotýkají** a zda se nedotýkají elektrického uzemnění nebo kovových předmětů.
- **UPOZORNĚNÍ:** **Nepokoušejte se** referenční povrchovou elektrodu systému pro systém EnSite Velocity připojit k jinému přístroji (např. k ablačním systémům).
- **UPOZORNĚNÍ:** Referenční povrchová elektroda systému musí být první patientskou elektrodou, která se na počátku studie připojí k zesilovači EnSite, a poslední patientskou elektrodou, která se na konci studie odpojí.
- **UPOZORNĚNÍ:** Při odstraňování referenční povrchové elektrody systému z břicha pacienta nejprve odstraňte plošnou elektrodu z těla pacienta a poté vytáhněte její konektor z modulu NavLink.
- **UPOZORNĚNÍ:** Povrchové elektrody EKG před přiložením na tělo pacienta **nezahřívajte**.
- **UPOZORNĚNÍ:** Povrchové elektrody EnSite NavX před přiložením na tělo pacienta **nezahřívajte**.
- **UPOZORNĚNÍ:** Referenční povrchovou elektrodu systému před přiložením na tělo pacienta **nezahřívajte**.
- **VAROVÁNÍ:** **Nepoužívejte** povrchové elektrody, u nichž bylo poškozeno zatavení obalu, které mají suchou přílnavou vodivou vrstvu nebo u nichž uplynulo datum použitelnosti.
- **VAROVÁNÍ:** Před aplikací povrchových elektrod EnSite NavX zkontrolujte místa aplikace, zda na nich nejsou vlasy/ochlupení a zda jsou čistá a suchá. Suchý podklad je zvláště důležitý v případě, že používáte přípravný prostředek, který je hořlavý nebo který může dráždit kůži.
- **VAROVÁNÍ:** Před aplikací referenční povrchové elektrody systému zkontrolujte místo aplikace, zda na něm nejsou vlasy/ochlupení a zda je čisté a suché. Suchý podklad je zvláště důležitý v případě, že používáte přípravný prostředek, který je hořlavý nebo který může dráždit kůži.

**Kapaliny** – Komponenty systému jsou citlivé na poškození kapalinami. Chraňte tento přístroj před kapalinami.

**Sterilizace a čištění** – Pamatujte si:

- **UPOZORNĚNÍ:** **Systém nečistěte** dezinfekčními prostředky, které obsahují povrchově aktivní látky (surfaktanty).
- **UPOZORNĚNÍ:** Komponenty systému **nečistěte** roztokem chlornanu sodného.
- **UPOZORNĚNÍ:** Je-li systém na dotek teplý, **nenanášejte** na něj čisticí prostředky.
- **UPOZORNĚNÍ:** **Nesterilizujte** komponenty systému.
- **UPOZORNĚNÍ:** **Nesterilizujte** propojovací kabely systému EnSite Velocity.
- **UPOZORNĚNÍ:** **Neponořujte** komponenty systému do kapalin.

**Likvidace hardwaru** – Systém EnSite Velocity obsahuje sestavy elektronických desek, které mohou obsahovat pájecí materiál na bázi olova. Zařízení se musí zlikvidovat v souladu s místními právními předpisy.

## Správná praxe a doporučení

---

**Provozní prostředí** – Ujistěte se, zda jsou splněny následující požadavky:

- Všechny spoje systému jsou na svém místě, bezpečně utažené a funkční.
- Jsou dodržena pravidla správného uzemnění a izolace pacienta.
- Kabely z katetrů, které jsou připojeny přímo k tělu pacienta, jsou umístěny tak, aby nemohlo dojít k jejich náhodnému poškození nebo neúmyslnému přesunu.
- Na místě je správné sekundární vybavení (např. defibrilační jednotka, monitor EKG, atd.) pro okamžitý zásah při ohrožení pacienta.
- Prostředí je správně odvětrané. Komponenty systému nejsou vhodné k použití v přítomnosti hořlavých plynů ani směsí hořlavých anestetik.

**POZNÁMKA:** Konkrétní specifikace a doporučení týkající se okolního a elektromagnetického prostředí viz „Technická data“ na straně 203.

**Napájecí zdroje** – Co se týče napájecích zdrojů, dodržujte následující pokyny:

- Používejte správně uzemněné zásuvky s vhodnými jističi:
  - Pracovní stanice a monitory: nejméně 8,0 A pro 110 V<sub>~</sub>, nejméně 4,0 A pro 230 V<sub>~</sub>.
  - Zesilovač EnSite: nejméně 4,0 A pro 110 V<sub>~</sub>, nejméně 2,0 A pro 230 V<sub>~</sub>.
- Je-li to možné, měl by být zesilovač EnSite připojen do okruhu, který je oddělený od DWS a od externího defibrilačního zařízení.
- Zesilovač EnSite se musí před zahájením studie zapnout a nejméně 30 minut zahřívat.

**Kompatibilní komponenty** – Systém EnSite Velocity byla testována na shodu s bezpečnostními požadavky směrnice IEC 60601-1 (viz Tabulka 16 na straně 204). Při použití jiných komponent, než je specifikováno společností St. Jude Medical, nelze zaručit, že bude souprava fungovat zamýšleným způsobem. Shoda s bezpečnostními požadavky byla testována u těchto komponent:

- Zesilovač EnSite Velocity
- Napájecí kabel nemocničního typu
- Modul RecordConnect
- Modul GenConnect
- Modul CathLink
- Modul ArrayLink
- Modul NavLink
- Kabel EKG SJM
- Katetr EnSite Array
- Souprava povrchových elektrod EnSite NavX

Tato stránka je záměrně ponechána prázdná.

# Použití grafického uživatelského rozhraní

## KAPITOLA 2

### Provozní režimy

Systém EnSite Velocity může pracovat ve dvou režimech: Realtime (reálný čas) a Offline Review (prohlížení offline). V závislosti na provozním režimu jsou na rozhraní k dispozici různé funkce.

- V režimu Realtime (reálný čas) lze shromažďovat, zobrazovat a zaznamenávat data současně s prováděním studie pacienta. Pacient musí být připojen k zesilovači EnSite a zesilovač EnSite je nutno zapnout.
- V režimu Offline Review (prohlížení offline) lze zobrazovat a upravovat data z předchozí studie. Není třeba připojovat ani zapínat zesilovač EnSite.

Dostupné funkce v režimu Offline Review jsou omezenější než dostupné funkce v režimu Realtime. Tabulka 1 na straně 25 popisuje dostupné funkce v režimu Realtime a Offline Review.

*Tabulka 1. Dostupné funkce v režimu Realtime a Offline Review.*

Úloha	Realtime	Offline Review
Setup (nastavení)	Všechny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zobrazuje historický přehled nastavení studie.</li> <li>• Při prohlížení segmentu nebo záložky zobrazuje nastavení v okamžiku zachycení události.</li> <li>• Při prohlížení statických položek (zobrazení modelu, snímků nebo animací) zobrazuje konečný stav nastavení.</li> <li>• Prohlíží signály EKG a upravuje ovládací prvky.</li> <li>• Zobrazuje katetry a křivky použité během studie.</li> <li>• Lze zvolit, které katetry se mají zobrazit.</li> </ul>
Model	Všechny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Změna barev, názvů a viditelnosti povrchu.</li> <li>• Funkce pro úpravu povrchu nejsou k dispozici.</li> </ul>
Mapping (mapování)	Všechny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otevření map.</li> <li>• Prohlížení bodů na mapě.</li> <li>• Sběr bodů ze záznamu signálu katetru.</li> </ul>
Therapy (terapie)	Všechny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohlížení terapeutických dat.</li> <li>• Modifikace lézí.</li> </ul>
Real Review (reálné prohlížení)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V režimu Realtime umožňuje úloha Real Review (reálné prohlížení) prohlížení dat zaznamenaných ve studii.</li> <li>• Primární a sekundární pohled: V levém primárním okně je zobrazena studie v reálném čase. V pravém sekundárním okně jsou zobrazeny zaznamenané informace z aktuální studie v reálném čase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V režimu Offline Review umožňuje úloha Review (prohlížení) zaznamenávat data z předchozí studie za účelem projekce a úpravy dat.</li> <li>• Primární a sekundární pohled: V levém okně se zobrazuje záznam dat z předchozí studie vybrané na úvodní obrazovce. V pravém okně se zobrazuje odlišný pohled záznamu dat ze stejné předchozí studie.</li> </ul>
Stavový pruh	Modrá	Hnědý

## Hlavní pracovní plocha



Obrázek 6. Hlavní pracovní plocha (zde je zobrazen pracovní postup modelu NavX).

- A – Pruh nabídek** – Pruh nabídek zajišťuje přístup k ovládacím prvkům na úrovni systému. Více informací viz „Pruh nabídek“ na straně 28.
- B. Pruh úloh** – Pruh úloh zajišťuje přístup k pěti úlohám pracovního postupu: **Setup** (nastavení), **Model** (model), **Mapping** (mapování), **Therapy** (terapie) a **RealReview** (reálné prohlížení) (Poznámka: v režimu Offline Review se tlačítko úlohy RealReview nazývá jednoduše Review). Po výběru úlohy se změní ovládací panel na pravé straně a zobrazí ovládací prvky a nastavení vztahující se k dané úloze. Každá úloha může mít podúlohy.
- C. Pruh podúloh** – Většina úloh má podúlohy. Například úloha NavX Setup (nastavení NavX) má podúlohy ECG (EKG), Catheter (katetr), a buď NavX, nebo Array. Podúlohy úlohy Model, které zobrazuje Obrázek 6, jsou Model a DIF. Po výběru ikony podúlohy se změní ovládací panel.
- D. Ovládací panel** – Každá úloha nebo podúloha má vlastní ovládací panel, na kterém jsou zobrazeny ovládací prvky pro danou úlohu.
- E. Active EnGuide (aktivní katetr EnGuide)** – Tento ovládací prvek se používá k výběru aktivního katetru EnGuide.
- F. Active Electrode (aktivní elektroda)** – Tento ovládací prvek se používá k výběru aktivní elektrody na aktivním katetru EnGuide.
- G. Paleta nástrojů** – To, které nástroje jsou k dispozici, závisí na tom, jaká úloha je aktivní. Z palety je možno vybrat pouze jeden nástroj (nikoli několik nástrojů současně). Více informací viz „Paleta nástrojů“ na straně 30.



- H. Pruh nástrojů** – Pruh nástrojů zajišťuje přístup k nastavení zvoleného nástroje.
- I. Jednoduchý/dvojitý pohled** – Tímto ovladačem se přepíná mezi jednoduchou a dvojitou projekcí map.
- J. Zobrazit/skrýt vlnové průběhy** – Tímto ovladačem se zapíná nebo vypíná zobrazení vlnových průběhů.
- K. Referenční zobrazení orientace** – Tato ikona zobrazuje orientaci mapy/modelu.
- L. Zobrazení mapy/modelu** – V této oblasti se zobrazují katetry, trojrozměrné modely a/nebo mapy.
- M. Ovládací panel vlnového průběhu** – V pracovních postupech **Model**, **Mapping**, **Therapy** nebo **RealReview** se na tomto panelu zobrazuje různé nastavení používané k ovládání výběru a způsobu zobrazení vlnových průběhů.
- N. Zobrazit/skrýt referenční ovládací prvky** – Klepnutím na toto tlačítko se skryje ovládací panel **referenčních/pohyblivých** signálů. Ve výchozím nastavení se je ovládací panel **referenčních/pohyblivých** signálů zobrazen. Ve všech ostatních pracovních postupech úloha je na tomto místě ikona **zobrazit/skrýt ovladače vln**, kterou lze zobrazit nebo skrýt ovládací prvky křivek pro zobrazení vlnových průběhů.
- O. Zobrazení vlnových průběhů** – Oblast pro zobrazení vlnových průběhů.
- P. Tlačítko Record/Stop (záznam/stop)** – Toto tlačítko se používá k záznamu segmentů během studie. Když neprobíhá záznam, je toto tlačítko označeno jako **[Record]** (záznam). Klepnutím na tlačítko **[Record]** se spustí záznam. Po stisknutí tlačítka **[Record]** se jeho název změní na „**[Stop]**“; během probíhajícího záznamu je tedy tlačítko označeno jako „**[Stop]**“. Po stisknutí tlačítka **[Stop]** se jeho název může dočasně změnit na „**[Waiting]**...“ (vyčkejte) (než se dokončí sekvence záznamu).
- Q. Stavová lišta** – Stavová lišta obsahuje ikony, které indikují stav různých komponent systému.
- R. Funkce EnSite Connect** – Tímto ovládacím prvkem se aktivuje/deaktivuje vzdálené zařízení EnSite Connect.
- S. Pohled u lůžka** – Tento ovládací prvek se v závislosti na nastavení systému používá k upravení zobrazení na monitoru u lůžka tak, aby se zobrazovaly různé části pracovní plochy. Tento ovládací prvek se bude zobrazovat pouze za předpokladu, že monitor, který je součástí systému, má parametry 1600 x 1200 (21 palců) nebo méně.
- Poznámka: primární monitor** – Jako primární/podřízený monitor se musí vždy použít 24 palcový širokoúhlý monitor (s rozlišením 1920 x 1200). DWS automaticky nakonfiguruje tento monitor tak, aby zobrazoval pohled systému na celé obrazovce.
- Monitor u lůžka** – Monitor u lůžka je k dispozici jako 21 palcový monitor (1600 x 1200, poměr stran 4:3) nebo jako 24 palcový širokoúhlý monitor (1920 x 1200, poměr stran 16:9)
- Systém EnSite Velocity používá k přenosu videosignálu z DWS EnSite do monitoru u lůžka přes optický kabel rozbočovač videosignálu Avenview. Rozbočovač videosignálu Avenview se musí před prvním použitím s monitorem u lůžka nakonfigurovat. Dojde-li k výměně modelu monitoru u lůžka, musí se změnit konfigurace rozbočovače videosignálu Avenview.
- Pokud se jako monitor u lůžka nainstaluje 21 palcový monitor, bude obraz zobrazený na displeji EnSite zkrácený, protože v rozlišení 1600 x 1200, které má 21 palcový monitor k dispozici, lze zobrazit pouze část obrazovky v rozlišení 1920 x 1200, zobrazené na primárním monitoru. Ve výchozím zobrazení se na monitoru u lůžka zobrazí levá část obrazovky primárního monitoru s pracovní plochou modelu/mapování. Tlačítkem „Projekce u lůžka“ lze na monitoru u lůžka zobrazit pravou stranu obrazovky primárního monitoru, která obsahuje ovládací panel aplikace EnSite. Tlačítko „Projekce u lůžka“ lze ovládat pouze v laboratoři nebo v kontrolní místnosti, kde má technik přístup k myši. Technik může klepnutím na tlačítko „Projekce u lůžka“ zobrazit levou stranu displeje nebo pravou stranu displeje.

## Obecné ovládací prvky

---

### Pruh nabídek

Pruh nabídek zajišťuje přístup k ovládacím prvkům na úrovni systému. Všechny aktivní pruhy nabídek a možnosti nabídek pro aktuální provozní režim jsou zobrazeny bílým písmem. Možnosti, které nejsou v aktuálním provozním režimu k dispozici, jsou zobrazeny šedým písmem. Po výběru nabídky se zobrazí sloupec s dalšími možnostmi. Po výběru možnosti nabídky, která v názvu obsahuje tři tečky „...“ se zobrazí určité okno.



File Amplifier HotKeys Help

*Obrázek 7. Pruh nabídek.*

Přístup do pruhu nabídek lze provést také pomocí klávesnice. Pověšměte si, že v každém názvu nabídky na pruhu nabídek je jedno podtržené písmeno. Podržte klávesu <Alt> a stiskněte písmeno, které odpovídá podtrženému písmenu. Chcete-li například otevřít nabídku File (soubor), podržte <Alt> a stiskněte <F>.

**Poznámka:** Podtržená písmena v pruhu nabídek se budou lišit v závislosti na zvoleném jazyce.

Obsah pruhu nabídek uvádí Tabulka 2 na straně 29.



Tabulka 2. Popis pruhu nabídek.

Nabídka	Podnabídka	Funkce
File (soubor)	Save Bookmark... (uložit záložku)	Vytváří záložky a ukládá je do poznámkového bloku. (Pouze v režimu Review [prohlížení].)
	Save Image... (uložit snímek)	Zachytí a uloží nehybné snímky. <Ctrl> + <Print>
	Save Event... (uložit událost)	Vytváří komentáře opatřené časovými údaji a ukládá je do poznámkového bloku. <Ctrl> + <E>
	Save Animation... (uložit animaci)	Zachytí a uloží filmy ve formátu MPEG nebo sérii snímků ve formátu JPEG.
	Load DIF (natáhnout DIF)	Zajišťuje přístup k ovládacím prvkům exportu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Export v režimu Realtime</li> <li>• Export v režimu Review</li> <li>• Export...</li> </ul>
	Eject External Media (vysunout externí média)	Vysune CD/DVD.
	Resume Study (obnovit studii)	Spustí pokračování předchozí studie.
	End Study (ukončit studii)	Ukončí aktuální studii a provede odhlášení.
Amplifier (zesilovač)	Settings...(nastavení)	Zajišťuje přístup k ovládacím prvkům zesilovače EnSite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blanking Control (ovládání zaslepení)</li> <li>• Saturation Recovery (zotavení saturace)</li> <li>• Power Line (napájení)</li> <li>• Modul RecordConnect</li> <li>• References (referenční elektrody)</li> </ul>
	Log... (protokol)	Zajišťuje přístup k protokolu zesilovače EnSite.
	Reconnect (znovu zapojit)	Zahájí komunikaci mezi pracovní stanicí a zesilovačem EnSite. (Pouze v režimu Realtime [reálný čas].)
	Reset Amplifier (resetovat zesilovač)	Resetuje a testuje zesilovač EnSite.
	Validation... (validace)	Spustí použití katetru EnSite Array nebo povrchových elektrod EnSite NavX. (Pouze v režimu Realtime [reálný čas].)
HotKeys (zkratkové klávesy)	Record (záznam) <F4>	Spustí/zastaví nahrávání.
	EnGuide Enabled (aktivace EnGuide) <F5>	Zapne/vypne navigační systém EnGuide.
	Add Lesion at EnGuide (přidat lézi do EnGuide) <F6>	Přidá lézi do místa aktivní elektrody.
	Add 3D Lesion at EnGuide (přidat 3D lézi do EnGuide) <Shift> + <F6>	Přidá 3D lézi do místa aktivní elektrody.
	Saturation Recovery (zotavení saturace) <F8>	Spustí zotavení saturace.
	Bookmarks (záložky)	Záložky tvoří záznamy v poznámkovém bloku; jejich pomocí se systém může vrátit do určitého časového okamžiku.
	Freeze (znehynit) <F11>	Znehyní zobrazení snímání.
	Cancel (storno) <F12>	Zlikviduje odebraný bod.
	Step Forward (krok vpřed) <shift> + <šipka vpravo>	Přesune kurzor doprava (dopředu).
	Step Forward (krok vzad) <shift> + <šipka vlevo>	Přesune kurzor doleva (dozadu).
Help (náповěda)	Quick Help (rychlá nápověda)	Zobrazí seznam důležitých funkcí a známých problémů v aktuální verzi softwaru.
	About (o aplikaci)	Zobrazí informace o verzi hardwaru a softwaru.

## Paleta nástrojů

Paletu nástrojů zobrazuje Obrázek 8 na straně 30. Dostupné nástroje závisí na aktivní úloze. Vlastnosti zvoleného nástroje se zobrazují na pruhu nástrojů.

**A. Rotate/Pan (otočit/posunout)** – (Ruční) nástroj Rotate/Pan se používá k otáčení modelu nebo mapy.

**B. Arrow (šipka)** – Šipka se používá k výběru.

**C. Label (štítek)** – Pomocí nástroje Label se na model nebo na mapu umísťují poznámky. Štítky nemají žádný vlastní význam. Více informací viz „Štítky“ na straně 127.

**Poznámka:** Štítky v systému EnSite Velocity nemají vlastní význam; interpretace jejich významu je otevřená podle toho, jaký význam jim bude přiřazen.

**D. Marker (značka)** – Nástroj Marker se používá k vytváření anatomických markerů. Více informací viz „Anatomické značky“ na straně 130.

**E. Tape Measure (měřicí pásek)** – Nástroj Tape Measure se používá k vytváření měřicích pásek. Více informací viz „Měřicí pásy“ na straně 135.

**F. Lesion (léze)** – Nástroj Lesion se používá k vytváření lézí. Více informací viz „Léze“ na straně 170.

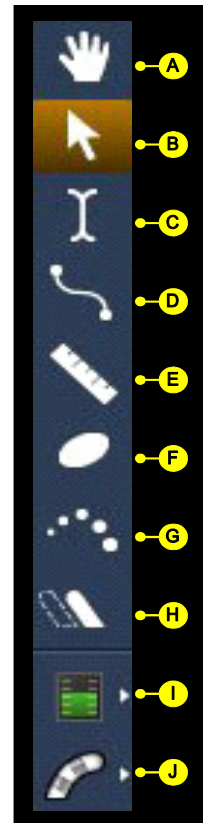
**G. Virtuals (virtuální elektrody)** – (Pouze studie EnSite Array.) Nástroj Virtuals se používá k umístění virtuálních elektrod na bezkontaktní mapy. Více informací viz „Použití globálních virtuálních elektrod“ na straně 142.

**H. Shadow (stín)** – Nástroj Shadow se používá k umístění stínu na vybraný katetr EnGuide. Více informací viz „Stíny katetru EnGuide“ na straně 133.

**I. Meter Displays (zobrazení měřidla)** – Po klepnutí na tuto ikonu se zobrazí seznam zaškrťovacích polí, kterými se ovládá zobrazení parametrů Velocity Meter (rychloměr), Respiration Meter (měřidlo dýchání) (pouze NavX), Voltage Caliper (měřidlo napětí), Tracking Virtual (sledování virtuálních elektrod) (pouze Array), Electrode Spacing (rozteč elektrod), Proximity to Surface (vzdálenost k povrchu) a Velocity Lockout Slider (posuvný ovladač zamknutí rychlosti). Více informací viz „Nastavení zobrazení informací“ na straně 125.

**Poznámka:** Ve studii Array nejsou k dispozici filtry rychlosti, měřicí práh a nastavení zámku.

**J. EnGuide Displays (zobrazení katetru EnGuide)** – Po klepnutí na tuto ikonu se zobrazí seznam zaškrťovacích polí, kterými se ovládají možnosti zobrazení katetru EnGuide, včetně: Show EnGuides (zobrazení katetrů EnGuides), Electrode Numbers (čísel elektrod), EnGuide Catheter Silhouette (obrysu katetru EnGuide) a posuvného ovladače pro funkci EnGuide Responsiveness (citlivost katetru EnGuide). Více informací viz „Nastavení zobrazení katetru EnGuide“ na straně 124.



Obrázek 8.  
Paleta nástrojů.

## Výběr položek z palety nástrojů nebo ze seznamu

K výběru položek na modelu/mapě a ze seznamů se používá myš. K těmto položkám patří štítky, anatomické markery, měřicí pásky, léze a stíny katetru EnGuide.

Postup výběru položek z palety nástrojů:

- Pro výběr jedné položky klepněte na nástroj v paletě nástrojů, podržte klávesu <Shift> a poté klepněte na název položky.
- Pro výběr několika položek stejného typu klepněte na nástroj v paletě nástrojů, podržte klávesu <Ctrl> a poté klepněte na jednotlivé položky. Nebo můžete klepnout na nástroj v paletě nástrojů, podržet klávesu <Shift> nebo <Ctrl>, stisknout a podržet levé tlačítko myši a poté roztáhnout obdélník kolem položek.
- Pro zrušení výběru položky stiskněte a podržte klávesu <Shift> a klepněte mimo název položky.

**Poznámka:** Po výběru položky se změní barva jejího názvu v oblasti pro zobrazení modelu/mapy na bílou nebo červenou.

**Poznámka:** Několik položek lze vybrat pouze v případě, že jsou stejného typu.

Postup výběru položek ze seznamu:

- Chcete-li ze seznamu vybrat jednu položku, klepněte na ni v seznamu.
- Chcete-li ze seznamu vybrat několik položek, stiskněte a podržte klávesu <Ctrl> a klepněte na jednotlivé položky.
- Chcete-li ze seznamu vybrat několik po sobě jdoucích položek, stiskněte a podržte klávesu <Shift>, klepněte na jednu položku a poté klepněte na jinou položku. Nebo můžete klepnout na nějakou položku a přetáhnout ji tak, aby se vybraly i další za ní jsoucí položky.

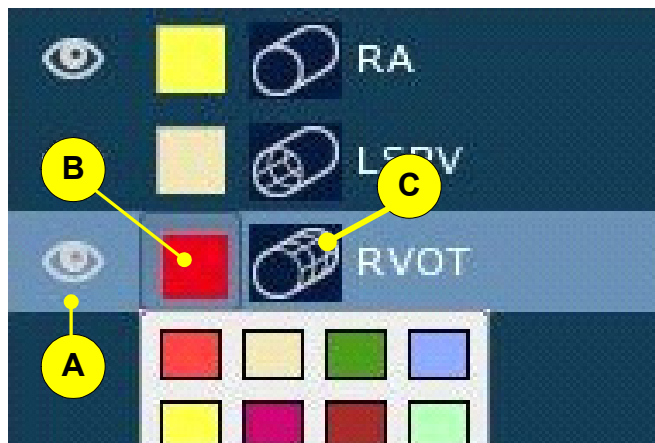
**Poznámka:** Po výběru položky se změní barva jejího názvu v oblasti pro zobrazení modelu/mapy na bílou.

## Barevná škála a volič viditelnosti

**A. Show/Hide (zobrazit/skrýt)** – Pomocí ikony ve tvaru oka lze zobrazit nebo skrýt položku. Je-li oko viditelné, je viditelná i položka. Chcete-li položku skrýt, klepněte na oko. Skrytím položky nedojde k jejímu vymazání.

**B. Barevná škála** – Pomocí barevné škály lze volit barvu položky. Klepnutím na barevný čtverec se otevře barevná škála, kde lze klepnout na požadovanou barvu.

**C. Grid (mřížka)** – Podle počtu klepnutí (1, 2 nebo 3) na válec se určí, kam se na model umístí povrchová mřížka. Po jednom klepnutí se mřížka umístí dovnitř modelu, po dvou klepnutích se mřížka umístí vnější povrch. Po třech klepnutích se zobrazení mřížky vypne.



Obrázek 9. Barevná škála a volič viditelnosti.

**D. Include/Exclude (zahrnout/vyloučit)** – Tímto zaškrťovacím přepínačem se ovládá zobrazení povrchu na modelu. Je-li značka zatržítka viditelná, zobrazuje se povrch za účelem umístění štítků, protínání a překrývání povrchů. Není-li tento přepínač zatržen, je z pohledu odstraněno celé zobrazení povrchu.

## Použití myši

### Základní akce s myší

Pro popis způsobů použití myši se používají následující termíny:

- **Klepnout** – přesuňte kurzor myši nad konkrétní funkci a jednou stiskněte a uvolněte **levé** tlačítko myši.
- **Klepnout pravým tlačítkem myši** – přesuňte kurzor myši nad konkrétní funkci a jednou stiskněte a uvolněte **pravé** tlačítko myši – zobrazí se kontextová nabídka.
- **Poklepat** – přesuňte kurzor myši nad konkrétní funkci a rychle dvakrát stiskněte a uvolněte **levé** tlačítko myši.
- **Přetáhnout** – stiskněte a podržte tlačítko myši, posuňte myš a uvolněte tlačítko.
- **Vybrat** – „vybrat“ je obecný termín pro výběr konkrétní funkce pomocí myši. „Vyberte“ může znamenat, že máte jednu klepnout na objekt (např. na tlačítko na obrazovce) a vybrat text se seznamu možností, nebo že máte klepnout na položku v pruhu nabídek, zvýraznit oddíl v nabídce a znovu klepnout.

### Otáčení, posouvání a přiblížení/vzdálení objektu

Myš se používá k otáčení, posouvání a přiblížení/vzdálení modelu/mapy.

- Chcete-li model/mapu otočit jakýmkoli směrem, použijte prostřední tlačítko myši a klepněte a přetáhněte jakýmkoli směrem. Nebo můžete vybrat nástroj Hand (ruka) v paletě nástrojů a poté klepnout levým tlačítkem myši a přetáhnout jakýmkoli směrem.
- Chcete-li model/mapu otáčet po a nebo proti směru hodinových ručiček, stiskněte a podržte klávesu <Ctrl> a klepněte na prostřední tlačítko myši a přetáhněte po směru nebo proti směru hodinových ručiček. Nebo můžete vybrat nástroj Hand (ruka) v paletě nástrojů, stisknout a podržet tlačítko <Ctrl> a klepnout a přetáhnout po nebo proti směru hodinových ručiček.
- Chcete-li model/mapu posunout (pohnout s ní vodorovně nebo svisle), podržte klávesu <Shift>, klepněte na prostřední tlačítko myši a přetáhněte. Nebo můžete vybrat nástroj Hand (ruka) v paletě nástrojů, stisknout a podržet tlačítko <Shift> a poté klepnout a přetáhnout. Posouvání při dvojitém zobrazení modelu/mapy funguje pro každou projekci zvlášť.
- Pro přiblížování/oddalování modelu/mapy se používá posuvný ovladač Zoom. Nebo lze použít myš s prostředním kolečkem a otáčením kolečka projekci přiblížovat či oddalovat. Přiblížení/oddálení při dvojitém zobrazení modelu/mapy funguje pro každou projekci zvlášť.

### Výběr a úprava vlnových průběhů

Myš se používá k výběru a úpravě vlnových průběhů:

- Pro výběr vlnového průběhu stiskněte a podržte tlačítko <Shift> a klepněte levým tlačítkem myši na vlnový průběh.
- Pro posunutí vlnového průběhu klepněte levým tlačítkem myši na vlnový průběh a přetáhněte jej nahoru nebo dolů.
- Pro odstranění vlnového průběhu ze zobrazení vlnových průběhů klepněte levým tlačítkem myši na vlnový průběh a přetáhněte jej ven z levého okraje obrazovky.
- Pro úpravu amplitudy vlnového průběhu klepněte prostředním tlačítkem myši na vlnový průběh a přetáhněte jej nahoru nebo dolů tak, aby se amplituda zvýšila nebo snížila. Vlnové průběhy určitých typů signálu jsou spřaženy tak, že se upraví amplituda všech. Chcete-li upravit amplitudu jednoho vlnového průběhu, stiskněte a podržte tlačítko <Shift>, poté klepněte prostředním tlačítkem myši a přetáhněte vlnový průběh nahoru nebo dolů.

## Prvky společného rozhraní

Rozhraní se ovládá pomocí myši a klávesnice, kterými se mění informace zobrazené na displeji. Obrázek 10 na straně 34 ukazuje ovládací prvky, které jsou společné v celém uživatelském rozhraní.

**A. Tlačítko** – Klepnutím na tlačítko se spustí akce uvedená na štítku tlačítka. Nápis na štítku tlačítka je v textu označen závorkami (například „Pro pokračování klepněte na [OK]“). Některé štítky tlačítek se mění podle toho, jak se mění role tlačítka v procesu. Například tlačítko pro rozšíření mapy na ovládacím panelu mapování se po klepnutí změní z [Play] na [Stop]. Po klepnutí na tlačítko [Stop] se tlačítko opět změní na [Play]. V dolní části oken se obvykle objevují tato tlačítka:

- **[OK]**: Klepnutím na toto tlačítko se přijme veškeré nastavení v okně, provedou se požadované akce a okno se zavře.
- **[Apply]** (použít): Klepnutím na toto tlačítko se přijme veškeré nastavení v okně, provedou se požadované akce a okno zůstane otevřené.
- **[Cancel]** (storno): Po klepnutí na toto tlačítko bude ignorováno veškeré nastavení, které nebylo použito, a okno se zavře, aniž by došlo k implementaci změn.
- **[Close]** (zavřít): Toto tlačítko se objevuje v oknech s ovládacími prvky, které vstoupí v platnost v okamžiku výběru. Po klepnutí na tlačítko se okno zavře.

**B. Zaškrtnuté pole** – Tato funkce je zapnuta, když je v poli zobrazeno bílé zatržítko ✓ nebo symbol X. Je-li pole prázdné, je funkce vypnuta. Tyto funkce se zapínají a vypínají pomocí kurzoru myši.

**C. Rozevírací nabídka** – Klepnutím na šipku dolů se zobrazí seznam voleb.

**D. Tlačítko možnosti** – Tlačítka možností jsou kulatá a poukazují na soubor voleb. Vybrat lze pouze jednu volbu. Pro výběr možnosti klepněte na tlačítko. Je-li tlačítko bílé, je možnost vybrána.

**E. Záložka** – Klepnutím na záložku se zobrazí odpovídající panel (např. Setup, Points).

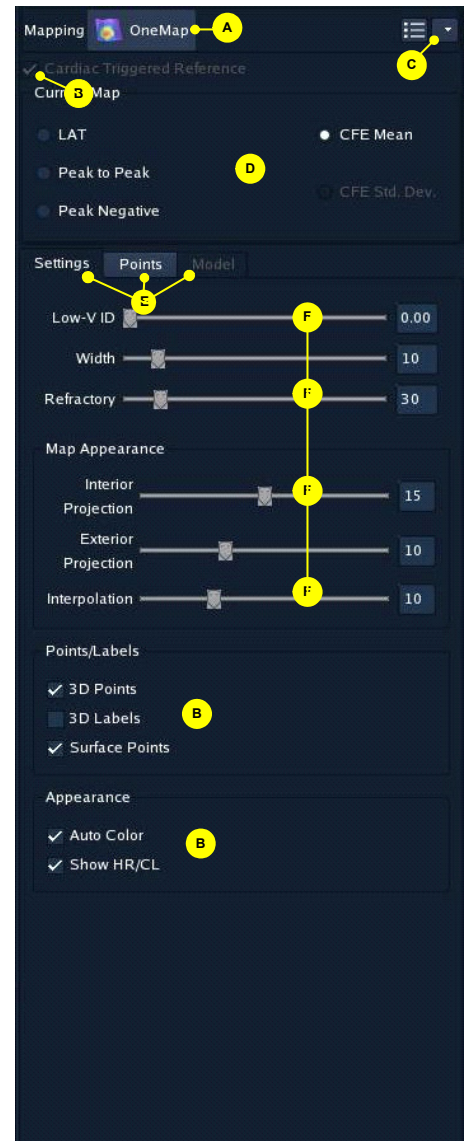
**F. Posuvný ovladač** – Klepnutím a přetažením jezdce se změní hodnota. V některých případech se hodnota zobrazuje napravo od jezdce.

**Text rozhraní** – Text rozhraní se v tomto dokumentu zobrazuje tučným písmem typu „sans-serif“.

**Seznamy** – V seznamech jsou zobrazeny informace, které lze vybrat po klepnutí myši. Pokud seznam obsahuje více informací, než se do seznamu vejde, objeví se na pravém nebo dolním okraji seznamu posuvné lišty. Klepnutím a přetažením posuvných lišt se posouvá informace v seznamu. Ze seznamu lze vybrat několik položek tak, že klepnete a přetáhnete přes položky v seznamu, nebo tak, že klepnete na jednu položku, stisknete <Shift> a poté klepnete na jinou položku (vyberou se všechny položky mezi nimi).

**Textové oblasti** – Textové oblasti slouží k zápisu textu pomocí klávesnice. Chcete-li textovou oblast použít, musíte do ní klepnout myši, aby se zobrazil kurzor. Poté do textové oblasti napište informaci pomocí klávesnice.

**Poznámka:** platí pouze pro oblast pruhu nástrojů: při zápisu nových názvů (např. štítků, markerů a stínů) se změní barva oblasti za textem na světle žlutou. Jedná se o připomínku – zadání textu není kompletní, dokud nestisknete <Enter>.



Obrázek 10. Obecné ovládací prvky.



**Klávesy na klávesnici** – Klávesy na klávesnici jsou v textu zastoupeny názvem klávesy, který je uveden v lomených závorkách (např. <Shift>).

## Nastavení ovládacího panelu Mapping (mapování)

Vyberete-li úlohu **Mapping** (mapování), objeví se na ovládacím panelu na pravé straně hlavní pracovní plochy okno **Mapping Settings** (nastavení map). Je-li zřejmé, že se bude určité nastavení pravidelně používat při budoucích relacích, lze toto nastavení uložit jako „Presets“ (předvolby).

### Nastavení map LAT:

- Cardiac Triggered Reference (srdcem spouštěná reference):  (zapnuto) pro LAT
- Current Map (aktuální mapa): (LAT, Peak to Peak (maximum-maximum), Peak Negative (záporné maximum))
- Settings (nastavení):
  - [Points] (body)
  - Posuvník Low-V ID (identifikace nízkého napětí)
  - Zobrazení mapy (Standard LAT [standardní LAT], Reentrant Map [mapa reentry události], Propagation Map [mapa šíření], [Play])
- Zobrazení mapy: (Standard LAT [standardní LAT], Reentrant Map [mapa reentry události], Propagation Map [mapa šíření])
- Posuvné ovladače Map Appearance (vzhled mapy): (Interior Projection [vnitřní projekce], Exterior Projection [vnější projekce], Interpolation [interpolace])
- Points/Labels (body/štítky): (3D Points [3D body], 3D Labels [3D štítky], Surface Points [povrchové body])
- Appearance (vzhled): (Auto Color [automatické barvy], Show HR/CL [zobrazit HR/CL])



**Obrázek 11.** Nastavení ovládacího panelu Mapping (mapování).

**Nastavení map CFE:**

- Cardiac Triggered Reference (srdcem spouštěná reference): ( (vypnuto) pro CFE)
  - Current Map (aktuální mapa) (CFE Mean [střední hodnota CFE], CFE Std Dev [standardní odchylka CFE])
- Settings (nastavení):
  - [Points] (body)
  - Posuvník Low-V ID (identifikace nízkého napětí)
  - Posuvník Width (šířka)
  - Posuvník Refractory (refrakterní)
  - Posuvník Segment Length (délka segmentu)
- Posuvné ovladače Map Appearance (vzhled mapy): (Interior Projection [vnitřní projekce], Exterior Projection [vnější projekce], Interpolation [interpolace])
- Points/Labels (body/štítky): (3D Points [3D body], 3D Labels [3D štítky], Surface Points [povrchové body])
- Appearance (vzhled): (Auto Color [automatické barvy], Show HR/CL [zobrazit HR/CL])



## Výstražná upozornění

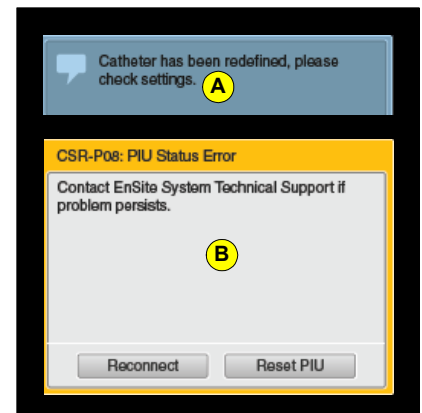
---

Výstražná upozornění a chybová hlášení se objevují v blízkosti stavové lišty. Výskyt a chování jednotlivých chyb závisí na závažnosti situace. Existují tři typy výstrah, viz Obrázek 12 na straně 37.

Výstražná upozornění systém zaznamenává za účelem řešení problémů.

**A. Informační hlášení** – Informační hlášení jsou nekritická hlášení, která se dočasně objevují v modrém okně nad stavovou lištou. Objeví se na 3 sekundy a poté zmizí. Chcete-li dobu zobrazení nějakého hlášení prodloužit, klepněte na něj.

**B. Chybové hlášení** – Chybová hlášení se objevují nad stavovou lištou a zůstávají zobrazena, dokud se daný stav nevyřeší. Obsahují akční tlačítka, která slouží k usnadnění řešení daného problému.



Obrázek 12. Výstražná hlášení.

## Notebook (poznámkový blok)

Funkce Notebook (poznámkový blok) je k dispozici pouze v pracovním postupu úlohy v režimu **RealReview** (reálné prohlížení).

V části označené písmenem „A“ jsou zobrazeny informace o studii uložené v poznámkovém bloku, které lze zobrazit následujícími způsoby: **Order of Type** (seřadit podle typu) nebo **Order of Time** (seřadit podle času). V části označené písmenem „B“ jsou zobrazeny informace o studii uložené podle časové posloupnosti. V části označené písmem „C“ jsou zobrazeny názvy štítků a stav viditelnosti.

Poznámkový blok obsahuje informace o studii, které se uložily během studie. K těmto informacím patří:

**Poznámka:** Klepnutím na **Order by Type/Order by Time** se přepíná z jednoho režimu zobrazení na druhý.

### ▼ Order by Type (seřadit podle typu)

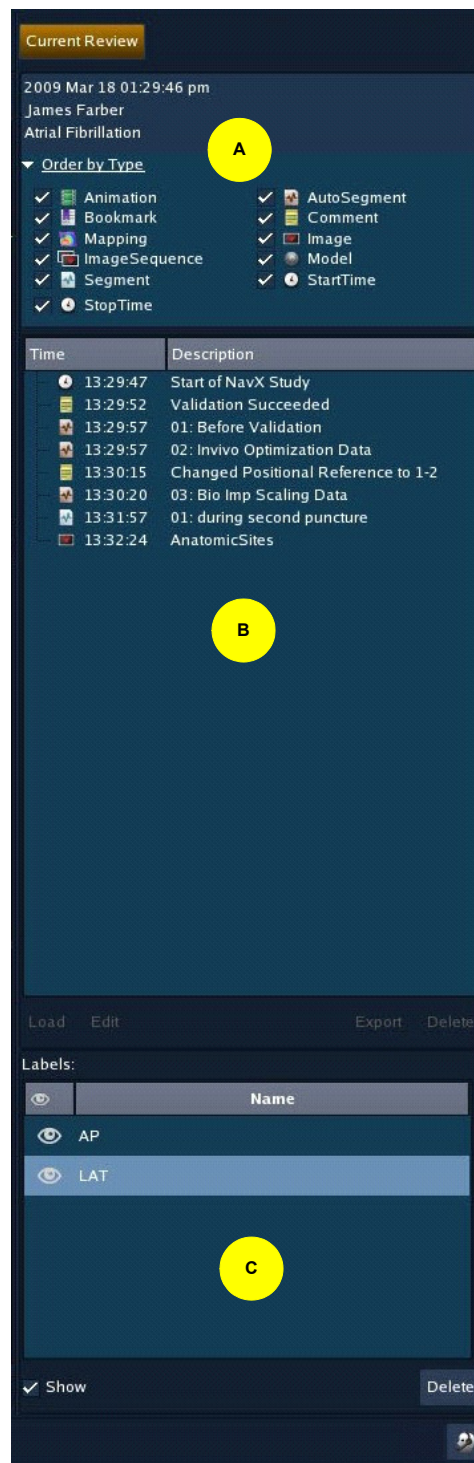
- Animation (animace) (File > Save Image) (soubor > uložit snímek)
- Bookmark (záložka) (File > Save Bookmark) (soubor > uložit záložku)
- Mapping (mapování)
- ImageSequence (sekvence snímku)
- Segment (segment)
- Stop Time (čas zastavení)
- Auto Segment (autom. segment) (systém automaticky přidává)
- Comment (komentář)
- Image (snímek) (File > Save Image) (soubor > uložit snímek)
- Model
- StartTime (čas spuštění)

### ► Order by Time (seřadit podle času)

Například:

- **AUTOSEGMENTS (autosegmenty) (#)**
- **EVENTS (události) (#)**
- **SEGMENTS (segmenty) (#)**
- **IMAGES (snímky) (#)**
- **BOOKMARKS (záložky) (#)**
- a další...

Poznámkový blok se používá k prohlížení segmentů a dalších událostí uložených během studie. Události jsou označeny popisem (**Description**) a zaznamenávají se společně se souvisejícím časem (**Time**), v němž k události došlo.



**Obrázek 13.** Ovládací panel Notebook (poznámkový blok).

## Uložení události

(Pouze v režimu Realtime [reálný čas] a RealReview [reálné prohlížení].)

Do poznámkového bloku lze přidat událost, a tak označit důležité aktivity (např. podání léčivého přípravku). Každá událost se označí časovým údajem, který byl v režimu reálného času aktuální (nikoli časovým kurzorem v režimu reálného prohlížení).

**Poznámka:** Klávesová sekvence pro uložení události je <Ctrl> + <e>.

1. Vyberte **File > Save Event** (soubor > uložit událost) z pruhu nabídek. Objeví se okno **Save Event** (Obrázek 14 na straně 39).
2. Do textového pole napište text poznámky a poté klepněte na **[Save]** (uložit).



**Obrázek 14.** Okno *Save Event* (uložit událost).

## Uložení záložky

(Pouze v režimu RealReview [reálné prohlížení] a Offline Review [prohlížení offline].)

Záložky tvoří záznamy v poznámkovém bloku; jejich pomocí se systém může vrátit do určitého časového okamžiku.

**Poznámka:** Klávesová sekvence pro uložení záložky je <Ctrl> + <b>.

1. Pokud se segment právě přehrává, klepněte na **[I]**.
2. Vyberte **File > Save Bookmark** (soubor > uložit záložku) z pruhu nabídek. Objeví se okno **Save Bookmark**.
3. Do textového pole napište poznámku k záložce a poté klepněte na **[Save]** (uložit).

## Presets (předvolby)

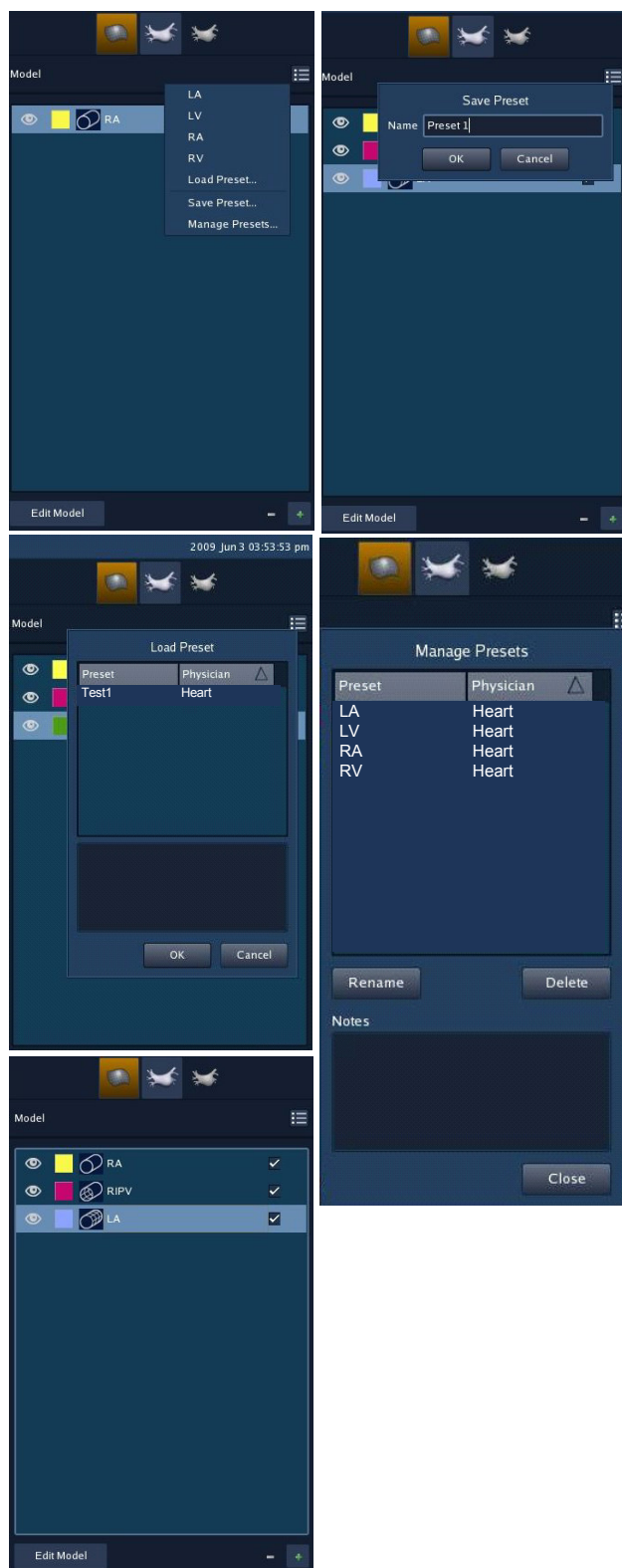
Předvolby lze používat k načtení předem definovaného souboru EP katetrů, povrchů modelu a ovládacích prvků mapování v úlohách Setup (nastavení), Model (model) a Mapping (mapování). Přestože existují určité rozdíly v použití předvoleb v těchto oblastech, základní princip jejich použití je stejný. Viz Obrázek 15 na straně 40.

Chcete-li načíst předvolby pro konkrétního lékaře, otevřete nabídku Preset (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte předvolbu ze seznamu. Nabídka obsahuje všechny předvolby aktuálního lékaře.

Chcete-li načíst předvolby, se kterými pracuje jiný lékař, otevřete nabídku Preset (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte **Load Preset...** (načíst předvolby). Otevře se okno **Load Preset** se seznamem předvoleb všech lékařů, kteří se systémem pracují. Vyberte požadovanou předvolbu a poté klepněte na **[OK]**.

Chcete-li uložit aktuální nastavení jako předvolbu, otevřete nabídku Preset (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu, vyberte **Save Preset** (uložit předvolbu), zapište název předvolby do textového pole **Name** (název) a poté klepněte na **[OK]**.

Chcete-li přejmenovat nebo vymazat aktuální předvolby lékaře, otevřete nabídku Preset (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte **Manage Presets** (správce předvoleb). Chcete-li přejmenovat předvolbu, vyberte ji ze seznamu a poté klepněte na tlačítko **[Rename]** (přejmenovat) (nebo poklepejte na stávající název předvolby) a zapište nový název do textového pole **[Name]** (název). Nebo můžete poklepat na název v seznamu a zapsat nový název. Do textového pole **Note** (poznámka) lze rovněž zapsat poznámku. Chcete-li předvolbu odstranit, vyberte ji ze seznamu a klepněte na **[Delete]** (odstranit). Po přejmenování či odstranění předvolby klepněte na **[Close]** (zavřít).



Obrázek 15. Použití předvoleb.

Tato stránka je záměrně ponechána prázdná.

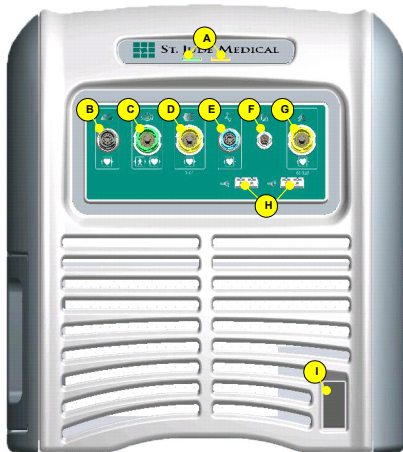


# Vnější zapojení

## KAPITOLA 3

**Varování:** Všechny přípojky, které jsou zapojeny přímo mezi pacienta a systém EnSite Velocity, musí být kvůli bezpečnosti pacienta vedeny skrz modul NavLink, ArrayLink, CathLink, kabel EKG SJM, modul RecordConnect a GenConnect.

## Zapojení zesilovače EnSite



- Viz **poznámka** pro písmeno „H“.



Zapojení zobrazené v této kapitole se smí provést pouze po úspěšné instalaci systému EnSite Velocity, kterou provedl kvalifikovaný pracovník společnosti SJM.

### Popis

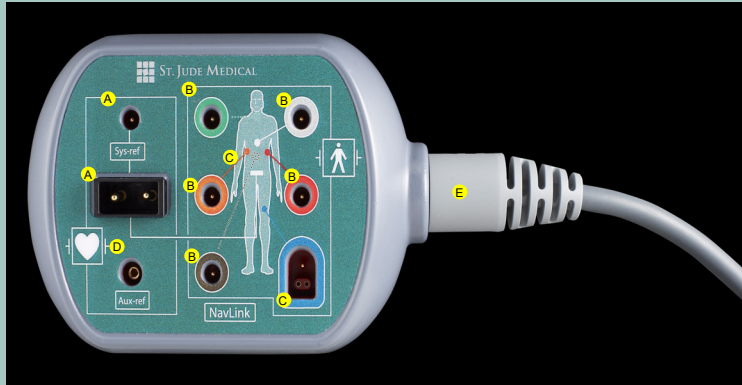
Zesilovač EnSite přijímá signály z modulů NavLink, ArrayLink, CathLink, kabelu EKG SJM a z modulů RecordConnect a GenConnect, převádí tyto signály do digitálního formátu a odesílá je do pracovní stanice, kde se zpracovávají. Zesilovač EnSite se k pracovní stanici připojuje pomocí optického kabelu.

- A. Stavové světelné indikátory.
- B. Konektor kabelu GenConnect.
- C. Konektor modulu NavLink.
- D. Konektor modulu CathLink NEBO RecordConnect.
- E. Konektor kabelu SJM EKG NEBO RecordConnect EKG
- F. Konektor datového modulu ArrayLink
- G. Konektor modulu ArrayLink NEBO CathLink NEBO RecordConnect.
- H. Konektory optického kabelu.  
**Poznámka:** Fyzicky mohou být konektory optického kabelu na čelním panelu zesilovače umístěny na pravé straně panelu (jako na obrázku) nebo mohou být umístěny na levé straně panelu (v závislosti na nainstalované konfiguraci hardwaru).
- I. Hlavní vypínač.
- J. Modul pro střídavé napájení s držákem pojistek.
- K. Ekvipotenciální uzemnění.

Obrázek 16. Zapojení zesilovače EnSite.



## Zapojení modulu NavLink



### Popis

Modul NavLink propojuje povrchové elektrody EnSite NavX a referenční povrchovou elektrodu systému se zesilovačem EnSite. Modul NavLink se musí používat při studiích EnSite NavX i EnSite Array, protože obsahuje konektor pro referenční povrchovou elektrodu systému. Obsahuje také konektor pro pomocnou unipolární referenční elektrodu.

- A. Konektor referenční povrchové elektrody systému.
- B. Konektory povrchových elektrod EnSite NavX.
- C. Konektor povrchové elektrody pro levou nohu, s integrovaným datovým chipem.
- D. Konektor pomocné unipolární referenční elektrody.
- E. Kabel do zesilovače EnSite.

Obrázek 17. Zapojení modulu NavLink.

## Zapojení modulu ArrayLink



### Popis

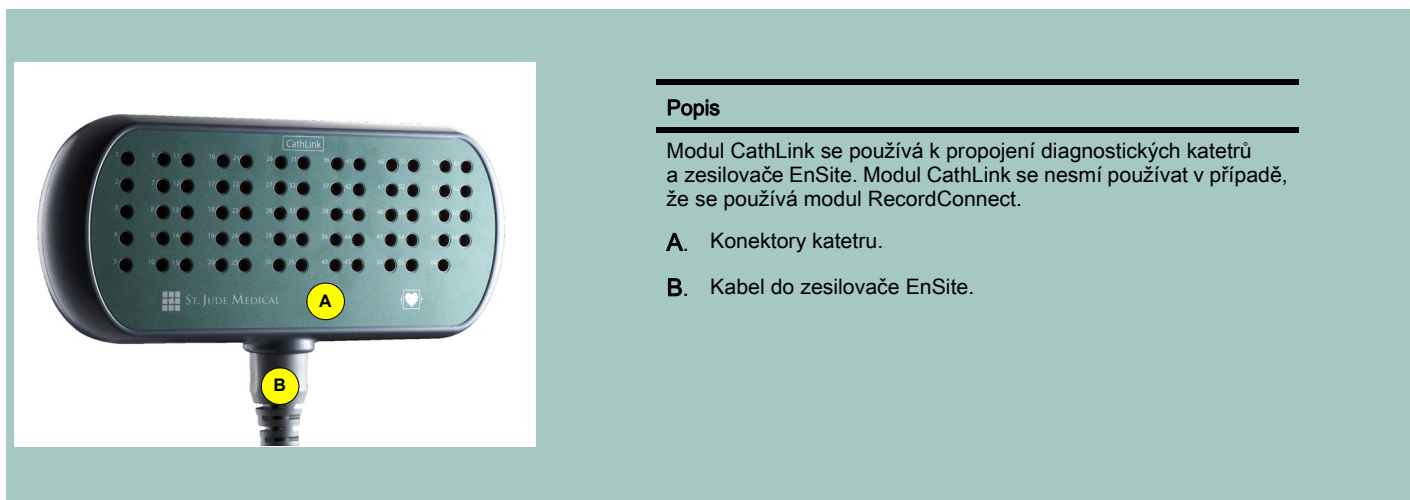
Modul ArrayLink se používá k propojení katetru EnSite Array a datového modulu zesilovače EnSite.

- A. Konektor datového modulu kabelu EnSite Array.
- B. Konektor kabelu katetru EnSite Array.
- C. Kabel do zesilovače EnSite.

Obrázek 18. Zapojení modulu ArrayLink.

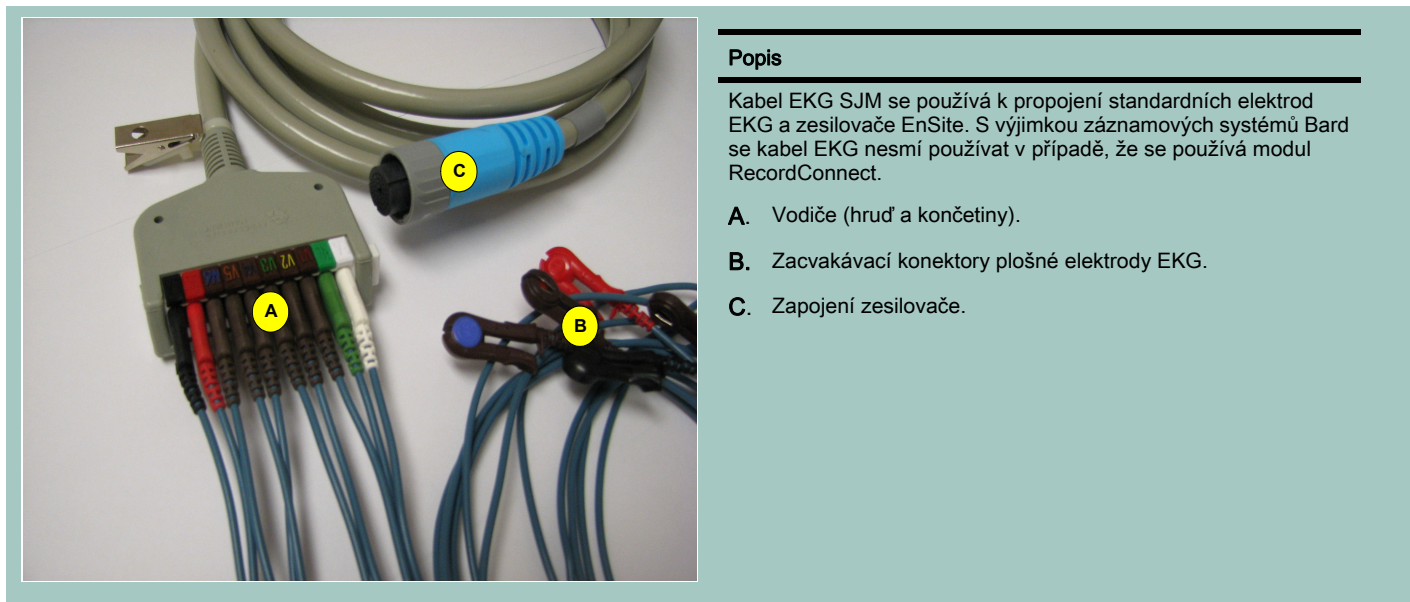


## Zapojení modulu CathLink



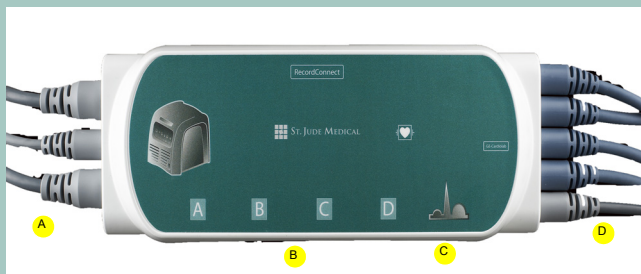
Obrázek 19. Zapojení modulu CathLink.

## Zapojení kabelu EKG SJM



Obrázek 20. Zapojení kabelu EKG SJM.

## Zapojení modulu RecordConnect



### Popis

Modul RecordConnect se používá k propojení záznamového systému a zesilovače EnSite. Když se používá modul RecordConnect, nepoužívají se běžně modul CathLink a kabel EKG SJM.

Pro různé značky záznamových systémů je třeba použít různé modely modulu RecordConnect. Modul RecordConnect pro určitý typ záznamového systému je vybaven správným počtem a typem konektorů a dodává se s kabelem, které mají správné koncovky pro zapojení do záznamového systému.

- A. Kabley do zesilovače EnSite.
- B. Konektory kabelu CIM. Počet a typ konektorů závisí na značce záznamového systému.
- C. Konektor kabelu EKG.
- D. Kabley do záznamového systému. Počet kabelů a typ konektorů na kabelech závisí na značce záznamového systému.

Obrázek 21. Zapojení modulu RecordConnect.

## Zapojení modulu GenConnect



### Popis

Modul GenConnect se používá k propojení ablačního katetru a disperzních povrchových elektrod se zesilovačem EnSite. Izoluje polohový signál EnSite od ablačního generátoru.

Pro různé značky ablačních systémů je třeba použít různé modely modulu GenConnect. Modul GenConnect pro určitý typ ablačního systému je vybaven správným typem konektorů a dodává se s propojovacími kabelem, které mají správné koncovky pro zapojení do ablačního systému. Všechny modely modulu GenConnect používají stejný propojovací kabel pro připojení zesilovače EnSite.

- A. Vstupní (IN) konektory disperzních plošných elektrod  
Typ konektoru závisí na značce ablačního systému.
- B. Vstupní (IN) konektor ablačního katetru. Typ konektoru závisí na značce ablačního katetru.
- C. Výstupní (OUT) konektor ablačního katetru.
- D. Výstupní (OUT) konektor disperzních plošných elektrod.
- E. Konektor propojovacího kabelu zesilovače EnSite.

Obrázek 22. Zapojení modulu GenConnect.

## Zapojení zesilovače EnSite k pracovní stanici

Zesilovač EnSite se k pracovní stanici připojuje pomocí optického kabelu. Uchopte jeden konec optického kabelu a srovnajte okraj koncovky kabelu s jazýčkem s konektorem se slotem na některém z portů na zesilovači EnSite, a zatlačte kabel na místo. Uchopte druhý konec optického kabelu a stejným způsobem jej připojte ke konvertoru videosouborů.

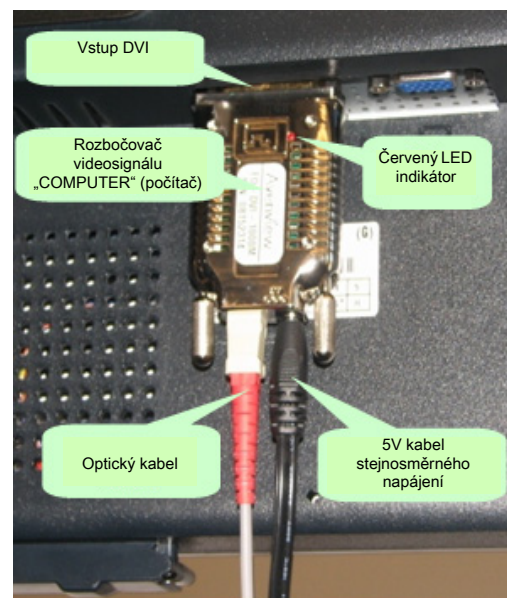
Pokud je z nějakého důvodu potřeba pracovní stanici od zesilovače EnSite odpojit, nezapomeňte optický kabel od zesilovače EnSite a od konvertoru videosouborů odpojit a uložit jej na bezpečném místě.

## Zapojení vzdáleného monitoru k pracovní stanici

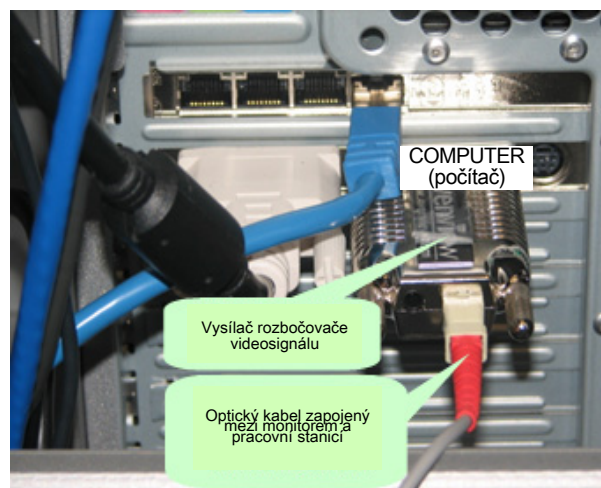
### Model xw6600 (DWS4)

Po instalaci systému EnSite Velocity a montáži vzdáleného monitoru na jeho stanoviště nebo na držák provedte následující postup, aby pracovní stanice vzdálený monitor správně identifikovala:

1. Zapněte vzdálený monitor.
2. Zapojte rozbočovač videosignálu s označením „COMPUTER“ (počítač) do vstupu DVI na vzdáleném monitoru.
3. Do rozbočovače videosignálu s označením „COMPUTER“ zapojte 5 V adaptér pro stejnosměrné napájení. (Viz Obrázek 23.)
4. Sledujte červený LED indikátor na rozbočovači videosignálu. Po zapojení 5 V adaptéru pro stejnosměrné napájení by se měl ihned rozsvítit, na chvíli zhasnout, a poté znovu rozsvítit. Tato sekvence znamená, že rozbočovač videosignálu ze vzdáleného monitoru načtl data potřebná k tomu, aby mohla pracovní stanice správně identifikovat charakteristiky vzdáleného monitoru. (Viz Obrázek 23.)
5. Odpojte 5 V adaptér pro stejnosměrné napájení od rozbočovače videosignálu s označením „COMPUTER“, odstraňte rozbočovač videosignálu ze vzdáleného monitoru a zapojte jej k výstupnímu konektoru DVI na pracovní stanici. (Viz Obrázek 24.)



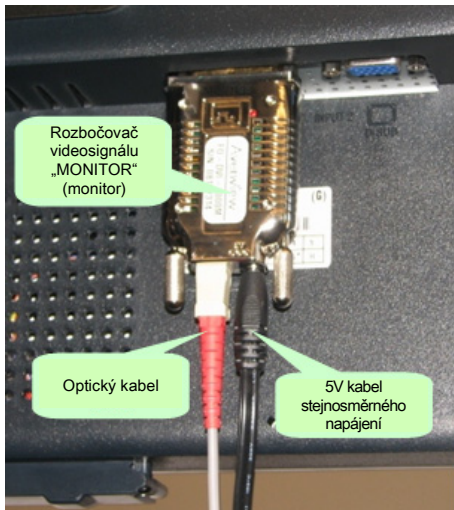
Obrázek 23. Čtení dat vzdáleného monitoru.



Obrázek 24. Zapojení vzdáleného monitoru pracovní stanice model xw6600 (DWS4).



6. Zapojte rozbočovač videosignálu s označením „MONITOR“ (monitor) do vstupu DVI na vzdáleném monitoru; poté do rozbočovače videosignálu zapojte 5V adaptér pro stejnosměrné napájení. (Viz Obrázek 25.)
7. Mezi dva rozbočovače videosignálu zapojte optický kabel. Při zapojování k sobě musíte připojit stejné barvy konektorů (obě musí být černé nebo červené).
8. Restartujte pracovní stanici. Na primárním i na vzdáleném monitoru by se měl objevit stejný obraz.

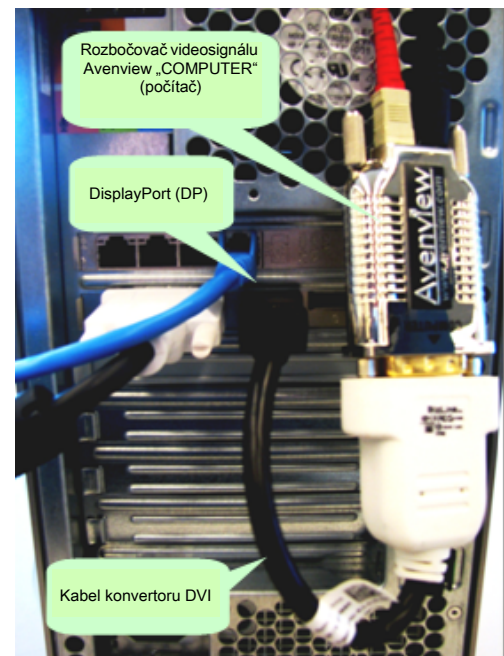


**Obrázek 25.** Finální zapojení vzdáleného monitoru.

## Model Z600 (DWS5)

Po instalaci systému EnSite Velocity a montáži vzdáleného monitoru na jeho stanoviště nebo na držák proveďte následující postup, aby pracovní stanice vzdálený monitor správně identifikovala:

1. Zapněte vzdálený monitor.
2. Zapojte rozbočovač videosignálu s označením „COMPUTER“ (počítač) do vstupu DVI na vzdáleném monitoru.
3. Do rozbočovače videosignálu s označením „COMPUTER“ zapojte 5V adaptér pro stejnosměrné napájení. (Viz Obrázek 23 na straně 45.)
4. Sledujte červený LED indikátor na rozbočovači videosignálu. Po zapojení 5 V adaptéru pro stejnosměrné napájení by se měl ihned rozsvítit, na chvíli zhasnout, a poté znovu rozsvítit. Tato sekvence znamená, že rozbočovač videosignálu ze vzdáleného monitoru načel data potřebná k tomu, aby mohla pracovní stanice správně identifikovat charakteristiky vzdáleného monitoru. (Viz Obrázek 23 na straně 45.)
5. Odpojte 5 V adaptér pro stejnosměrné napájení od rozbočovače videosignálu s označením „COMPUTER“ a odstraňte rozbočovač videosignálu ze vzdáleného monitoru.



**Obrázek 26.** Zapojení vzdáleného monitoru pracovní stanice model Z600 (DWS5).







6. Zapojte „DisplayPort (DP) kabelu konvertoru DVI“ ke konektoru DP na zadní straně modelu Z600 (DWS5). (Viz Obrázek 26.)
7. Zapojte rozbočovač videosignálu Avenview s označením „COMPUTER“ (počítač) ke konektoru kabelu konvertoru DP/DVI. (Viz Obrázek 26.)
8. Zapojte rozbočovač videosignálu s označením „MONITOR“ (monitor) do vstupu DVI na vzdáleném monitoru; poté do rozbočovače videosignálu s označením „MONITOR“ zapojte 5 V adaptér pro stejnosměrné napájení (který jste vypojili z rozbočovače videosignálu s označením „COMPUTER“). (Viz Obrázek 25 na straně 46.)
9. Mezi dva rozbočovače videosignálu zapojte optický kabel. Při zapojování k sobě musíte připojit stejné barvy konektorů (obě musí být černé nebo červené).
10. Restartujte pracovní stanici. Na primárním i na vzdáleném monitoru by se měl objevit stejný obraz.

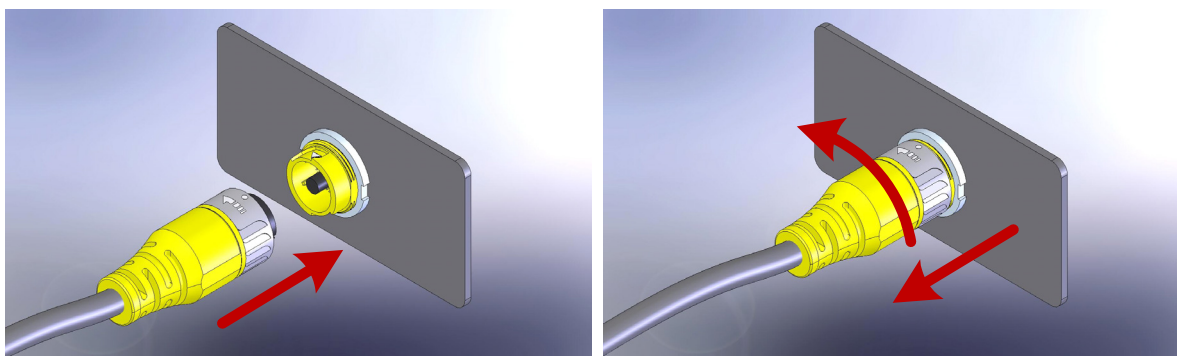
## Zapojení kabelů do zesilovače EnSite

Moduly NavLink, ArrayLink, CathLink, kabel EKG SJM, moduly RecordConnect a GenConnect jsou k zesilovači EnSite připojeny pomocí konektorů s pojistným kroužkem. Chcete-li k zesilovači EnSite (Obrázek 27 na straně 48) připojit kabel, srovnajte tečku na konektoru kabelu s šipkou na konektoru na zesilovači EnSite a tlačte konektor kabelu do zesilovače EnSite, dokud neuslyšíte cvaknutí. Chcete-li kabel od zesilovače EnSite odpojit (Obrázek 27 na straně 48), otočte pojistný kroužek na konektoru kabelu proti směru hodinových ručiček a vytáhněte konektor kabelu z konektoru zesilovače EnSite.

Konektory kabelů a zdířky na zesilovači EnSite jsou kvůli snazší identifikaci barevně odlišeny a označeny shodnými ikonami. Ikony a barvy popisuje Tabulka 3 na straně 48.

*Tabulka 3. Ikony a barvy konektoru kabelu zesilovače EnSite.*

Ikona	Barva konektoru	Funkce
	Černá	Modul GenConnect
	Zelená	Modul NavLink
	Žlutá	Katetr CathLink nebo RecordConnect.
	Modrá	EKG nebo RecordConnect EKG
	Bílá	Datový modul ArrayLink
	Žlutá	Katetr ArrayLink, CathLink nebo RecordConnect



*Obrázek 27. Zapojení kabelu k zesilovači EnSite a odpojení kabelu ze zesilovače EnSite.*

## Zapojení referenční povrchové elektrody systému

---

Použití referenční povrchové elektrody je pro správnou funkci systému vyžadováno při studiích EnSite Array i EnSite NavX. Referenční povrchová elektroda systému se připojuje k modulu NavLink. Proto se při studiích EnSite Array musí použít moduly ArrayLink i NavLink.

**Poznámka:** Katetr EnSite Array i souprava povrchových elektrod EnSite NavX obsahují referenční povrchovou elektrodu systému. Jedná se o jedinou referenční povrchovou elektrodu systému, kterou lze používat se systémem EnSite Velocity.

**Upozornění:** Referenční povrchovou elektrodu systému před přiložením na tělo pacienta **nezahřívajte**.

**Upozornění:** Referenční povrchová elektroda systému **musí** být první patientskou elektrodou, která se na počátku studie připojí k zesilovači EnSite, a **poslední** patientskou elektrodou, která se na konci studie odpojí.

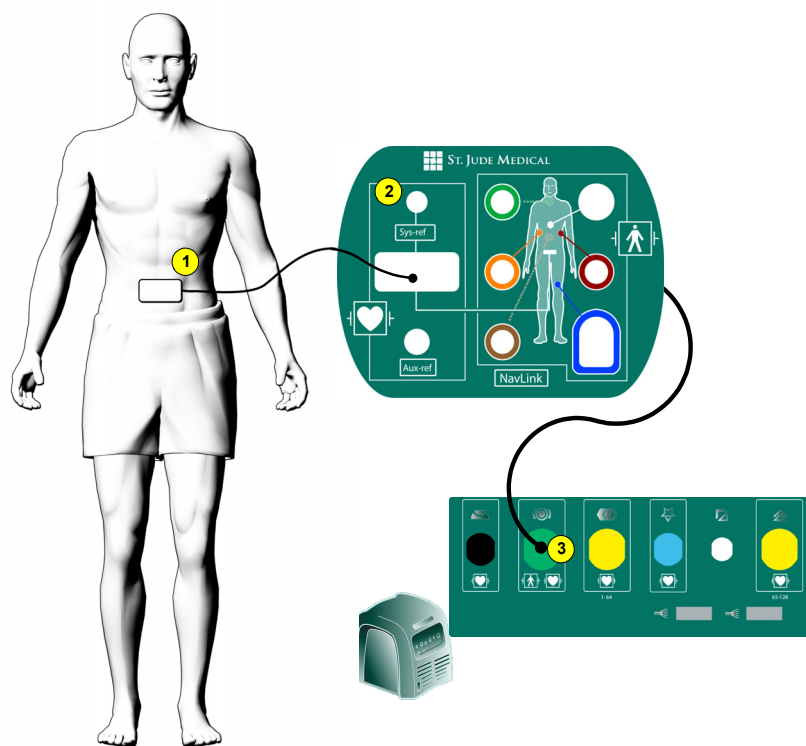
**Upozornění:** **Nepokoušejte se** referenční povrchovou elektrodu systému pro systém EnSite Velocity připojit k jinému přístroji (např. k ablačním systémům).

**Varování:** Nepoužívejte povrchové elektrody, u nichž bylo poškozeno zatavení obalu, které mají suchou přílnavou vodivou vrstvu nebo u nichž uplynulo datum použitelnosti.

**Varování:** Před aplikací referenční povrchové elektrody zkontrolujte místo aplikace, zda na něm nejsou vlasy/ochlupení a zda je čisté a suché. Suchý podklad je zvláště důležitý v případě, že používáte přípravný prostředek, který je hořlavý nebo který může dráždit kůži.

Očíslované kroky následujícího postupu odpovídají očíslovaným odkazům (viz Obrázek 28 na straně 50).

1. Umístěte referenční povrchovou elektrodu systému na břicho pacienta (Obrázek 28 na straně 50).
2. Zapojte referenční povrchovou elektrodu systému ke konektoru **Sys-Ref** na modulu NavLink.
3. Připojte kabel modulu NavLink k zelenému konektoru modulu NavLink na zesilovači EnSite.



**Obrázek 28.** Zapojení referenční povrchové elektrody systému.



## Zapojení povrchových elektrod EnSite NavX

Při umísťování povrchových elektrod EnSite NavX na tělo pacienta je důležité elektrody umístit do správné polohy, a to nikoli pouze z hlediska jejich vzájemného vztahu, ale také z hlediska jejich vztahu k ostatním povrchovým elektrodám, umístěným za jinými účely.

Umístění přední povrchové elektrody EnSite NavX se řídí podle umístění prekordiálního vodiče C2 ve 4. mezižebním prostoru a podle levého okraje hrudní kosti. Jsou-li vodič i elektroda umístěny správně, bude přední povrchová elektroda umístěna mírně vlevo od hrudní kosti pacienta. Je důležité, aby se zadní povrchová elektroda EnSite NavX umístila přímo naproti přední povrchové elektrode EnSite NavX. Důsledkem toho by měla být mírně posunuta vlevo od páteře pacienta. Toto umístění napomáhá udržovat správnou předozadní orientaci. Umístíte-li zadní povrchovou elektrodu na středovou čáru nebo na pravou stranu pacienta, dojde ke zkreslení předozadní orientace.

Povrchové elektrody EnSite NavX pro pravou a levou stranu se musí také umístit přímo naproti sobě a kolmo vůči předozadnímu uspořádání povrchových elektrod EnSite NavX. Při jakémkoli jiném umístění dojde ke zkreslení stranové orientace.

Povrchové elektrody EnSite NavX pro krk a levou nohu se musí orientovat svisle tak, aby byly kolmé ve vztahu k ostatním čtyřem povrchovým elektrodám EnSite NavX. Povrchovou elektrodu pro krk lze umístit jednoduše na středovou čáru. Povrchovou elektrodu pro levou nohu se doporučuje umístit na vnitřní stehno tak, aby se dosáhlo co možná nejbližšího umístění ke středové čáře. Při jakémkoli jiném umístění může dojít ke zkreslení vertikální osy.

Žádná z povrchových elektrod EnSite NavX by se nesmí překrývat s jinou povrchovou elektrodou EnSite NavX ani s jinými povrchovými elektrodami určenými k jiným účelům. Při kontaktech okrajů s okraji povrchových elektrod EKG by nemělo docházet k rušení. Žádná povrchová elektroda EnSite NavX nesmí přijít do přímého kontaktu s vratnou RF plošnou elektrodou.

**Varování:** Před aplikací povrchových elektrod EnSite NavX zkontrolujte místa aplikace, zda na nich nejsou vlasy/ochlupení a zda jsou čistá a suchá. Suchý podklad je zvláště důležitý v případě, že používáte přípravný prostředek, který je hořlavý nebo který může dráždit kůži.

**Upozornění:** Ujistěte se, zda se povrchové elektrody a jejich konektory vzájemně **nedotýkají** a zda se nedotýkají elektrického uzemnění nebo kovových předmětů.

**Upozornění:** Povrchové elektrody EnSite NavX před přiložením na tělo pacienta nezažhívejte.

**Poznámka:** Přední povrchová elektroda má výřezy, do kterých lze umístit povrchovou elektrodu EKG. Povrchovou elektrodu EKG V2 je potřeba umístit dříve, než přední povrchovou elektrodu NavX. Více informací viz „Zapojení povrchových elektrod EKG“ na straně 54.

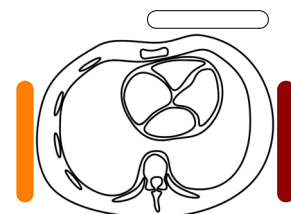
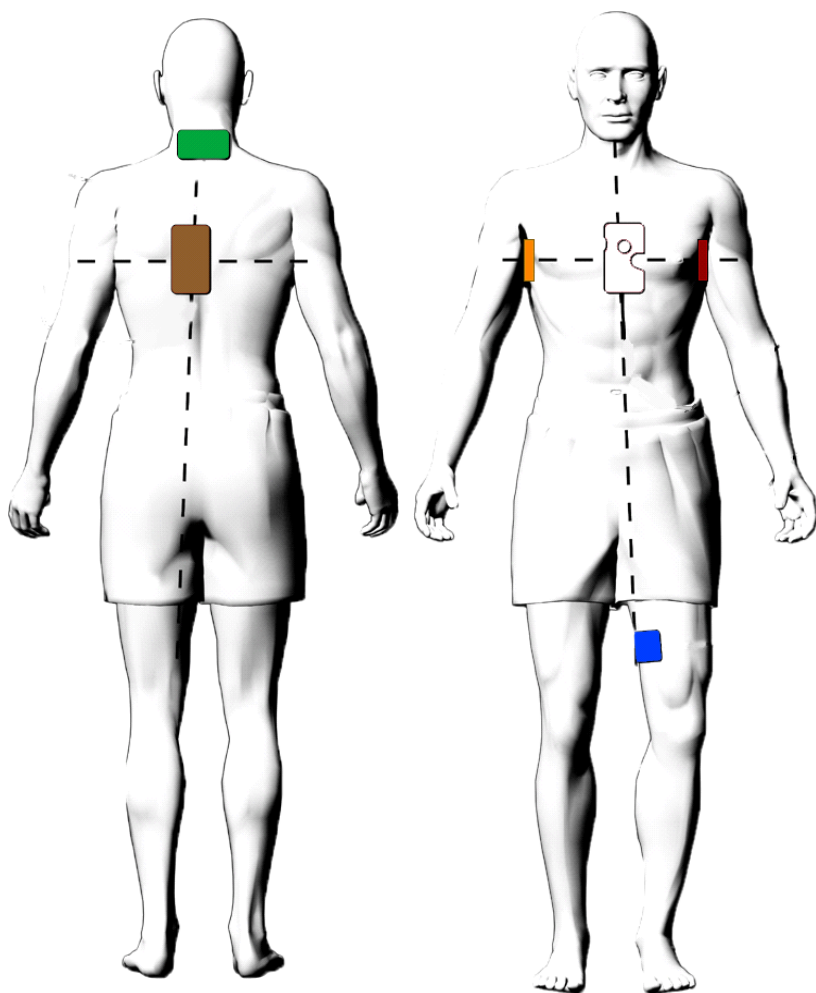
**Poznámka:** Povrchová elektroda pro nohu má integrovaný chip EEPROM.

Očíslované kroky následujícího postupu odpovídají očíslovaným odkazům (viz Obrázek 31 na straně 53).

1. Na tělo pacienta umístěte správným způsobem povrchové elektrody EKG. Důležité je správné umístění povrchové elektrody EKG C2. Více informací o umístění povrchových elektrod EKG viz „Zapojení povrchových elektrod EKG“ na straně 54.
2. Umístěte jednotlivé povrchové elektrody EnSite NavX na tělo pacienta podle ilustrací vytištěných na zadní straně povrchové elektrody (Obrázek 29 na straně 52). Je důležité, abyste povrchové elektrody EnSite NavX umístili správně. Správné umístění viz Obrázek 30 na straně 52. Orientace vodičů povrchových elektrod EnSite NavX není důležitá.
3. Zapojte vodiče jednotlivých povrchových elektrod EnSite NavX do konektorů odpovídajících barev na modulu NavLink.
4. Připojte kabel modulu NavLink k zelenému konektoru modulu NavLink na zesilovači EnSite.



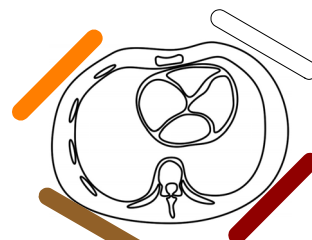
**Obrázek 29.** Každá povrchová elektroda EnSite NavX má ilustraci zobrazující správné umístění na těle pacienta.



Správné umístění



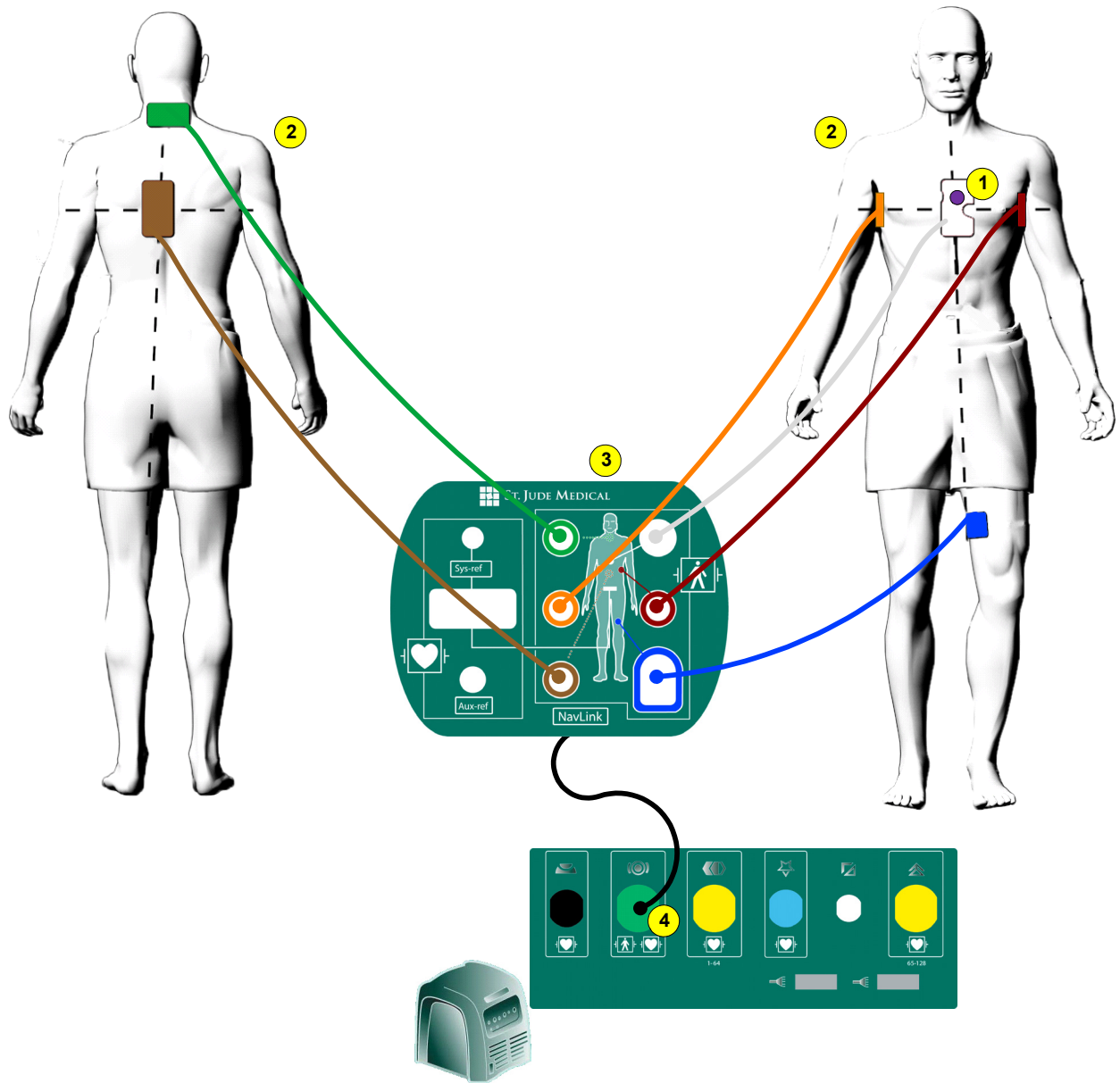
Kaudální pohled na hrudník



Nesprávné umístění



**Obrázek 30.** Správné umístění povrchových elektrod EnSite NavX.



Obrázek 31. Umístění povrchové elektrody EnSite NavX. Čárkované linie naznačují elektrodová pole.

## Zapojení povrchových elektrod EKG

(studie EnSite Array a EnSite NavX)

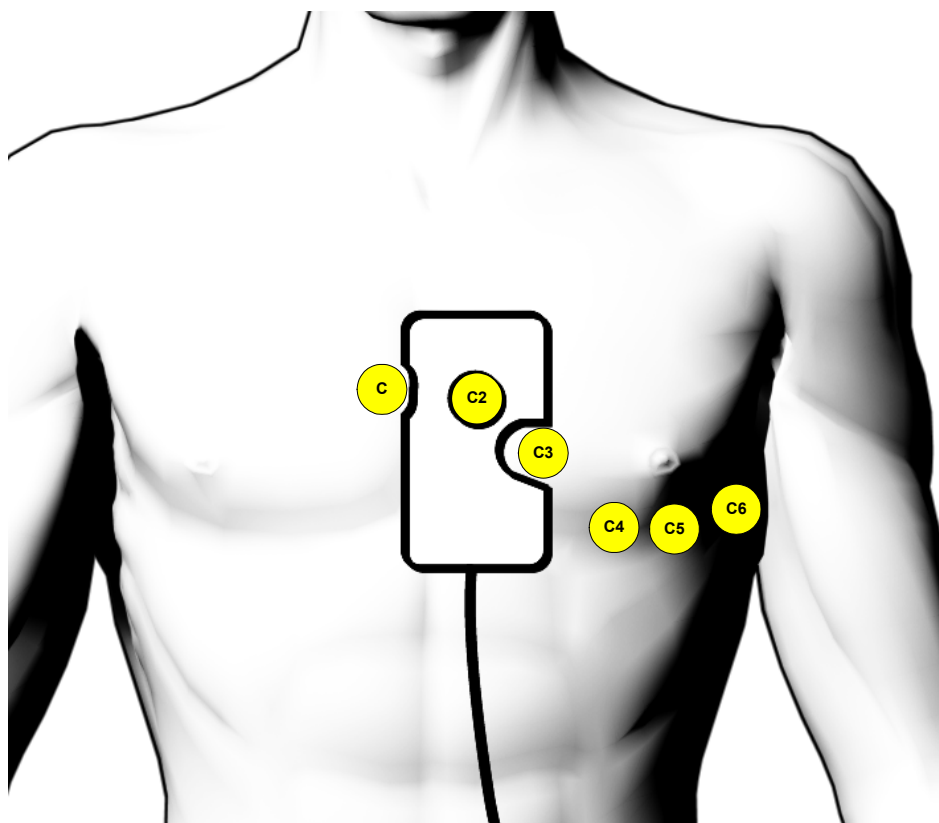
Pokud se používá modul RecordConnect, připojují se povrchové elektrody EKG ke kabelu EKG výrobce záznamového systému a kabel EKG se připojuje k modulu RecordConnect. Pokud se modul RecordConnect nepoužívá, připojují se povrchové elektrody EKG obvykle ke kabelu EKG SJM a kabel EKG SJM se připojuje k zesilovači EnSite.

**Poznámka:** Ve studiích EnSite NavX je sada povrchových elektrod EKG obsažena v soupravě povrchových elektrod EnSite NavX. Povrchové elektrody EKG umístěte na přední část povrchové elektrody EnSite NavX (Obrázek 32 na straně 54). Nejúčinnější nejspíše bude umísťovat povrchové elektrody EKG na tělo pacienta v následujícím pořadí:

- Umístěte povrchovou elektrodu EKG C2 do 4. mezižebního prostoru, na levý okraj hrudní kosti.<sup>1</sup>
- Umístěte povrchovou elektrodu EnSite NavX.
- Umístěte zbývající povrchové elektrody EKG.

**Upozornění:** Ujistěte se, zda se povrchové elektrody a jejich konektory vzájemně **nedotýkají** a zda se nedotýkají elektrického uzemnění nebo kovových předmětů.

**Upozornění:** Povrchové elektrody EKG před přiložením na tělo pacienta **nezahřívejte**.



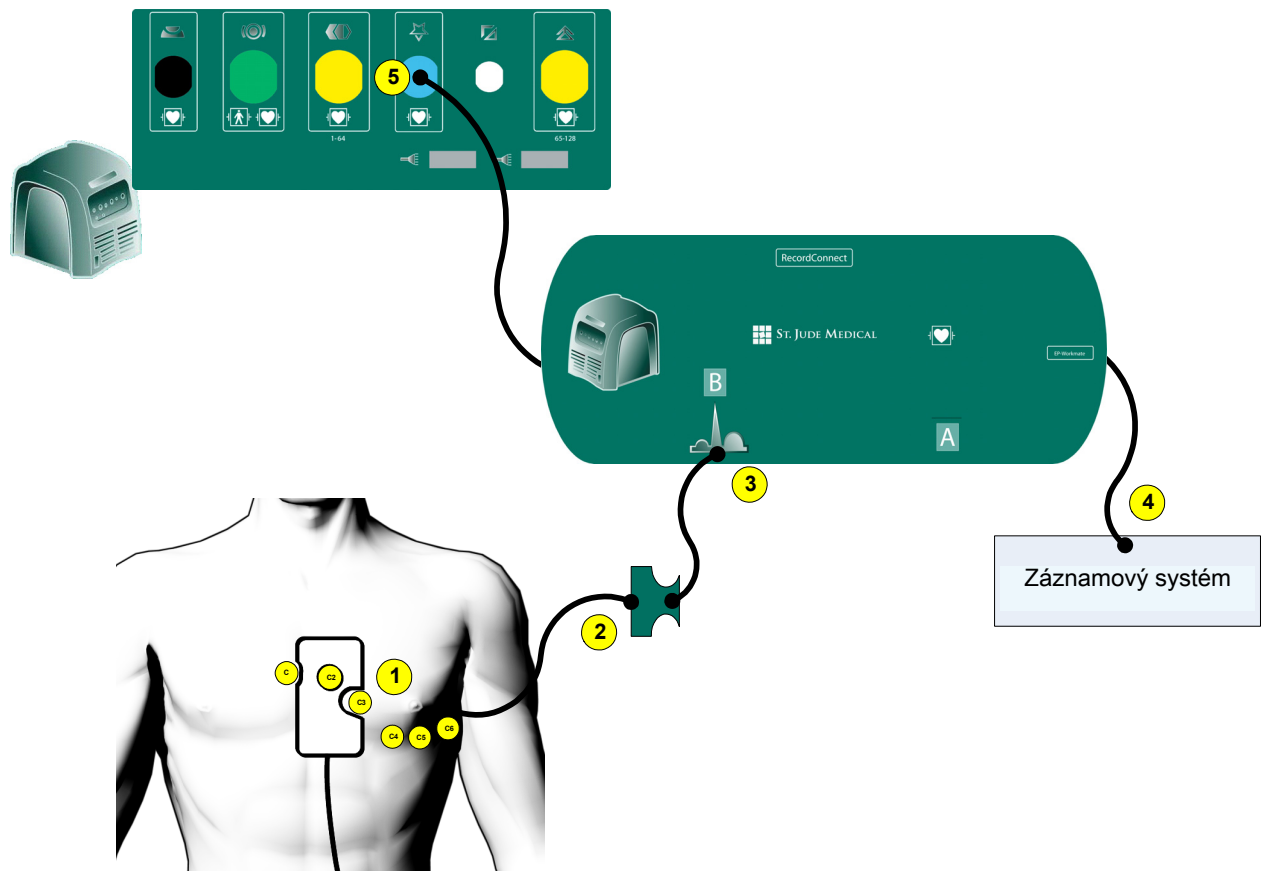
**Obrázek 32.** Umístění povrchové elektrody EKG na přední část povrchové elektrody EnSite NavX.

1. „Guidelines For Recording A 12 Lead Electrocardiogram (ECG),“ South Durham Health Care NHS Trust.

## Zapojení povrchových elektrod EKG při použití modulu RecordConnect

Očíslované kroky následujícího postupu odpovídají očíslovaným odkazům (viz Obrázek 33 na straně 55).

1. Připojte standardní povrchové elektrody EKG k pacientovi do obvyklé 12svodové konfigurace.
2. Připojte povrchové elektrody EKG ke kabelu EKG výrobce záznamového systému.
3. Připojte kabel EKG výrobce záznamového systému ke konektoru EKG na modulu RecordConnect.
4. Připojte propojovací kabel EKG na modulu RecordConnect k záznamovému systému.
5. Připojte kabel EKG z modulu RecordConnect k modrému konektoru na zesilovači EnSite.

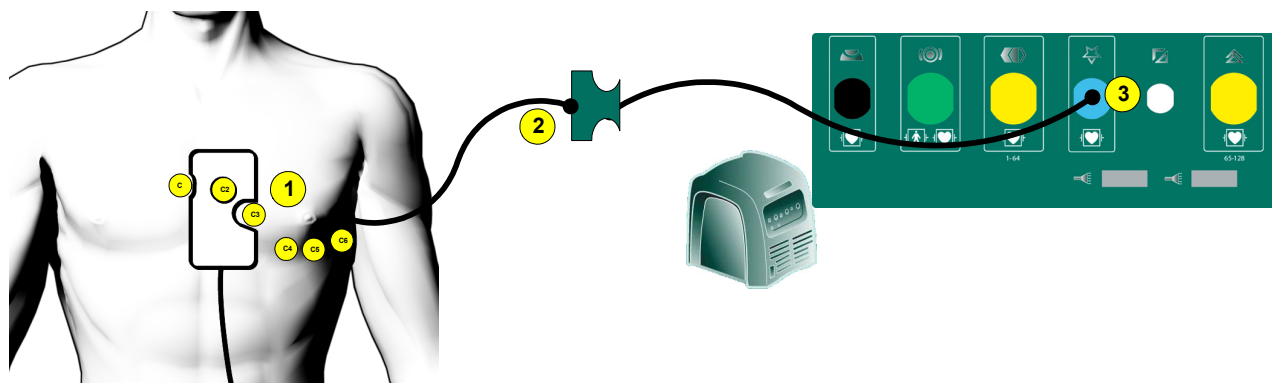


Obrázek 33. Zapojení povrchových elektrod EKG při použití modulu RecordConnect.

## Zapojení povrchových elektrod EKG bez použití modulu RecordConnect

Očíslované kroky následujícího postupu odpovídají očíslovaným odkazům (viz Obrázek 34 na straně 56).

1. Připojte standardní povrchové elektrody EKG k pacientovi do obvyklé 12svodové konfigurace.
2. Každá povrchová elektroda je označena štítky, které usnadňují její správné umístění: **N** – pravá noha, **F** – levá noha, **R** – pravá ruka, **L** – levá ruka, **C**: hrudní elektroda umístěná nejvíce vpravo, až **C6**: hrudní elektroda umístěná nejvíce vlevo.
3. Připojte kabel EKG SJM z modrého konektoru EKG na zesilovači EnSite.



**Obrázek 34.** Zapojení povrchových elektrod EKG bez použití modulu RecordConnect.



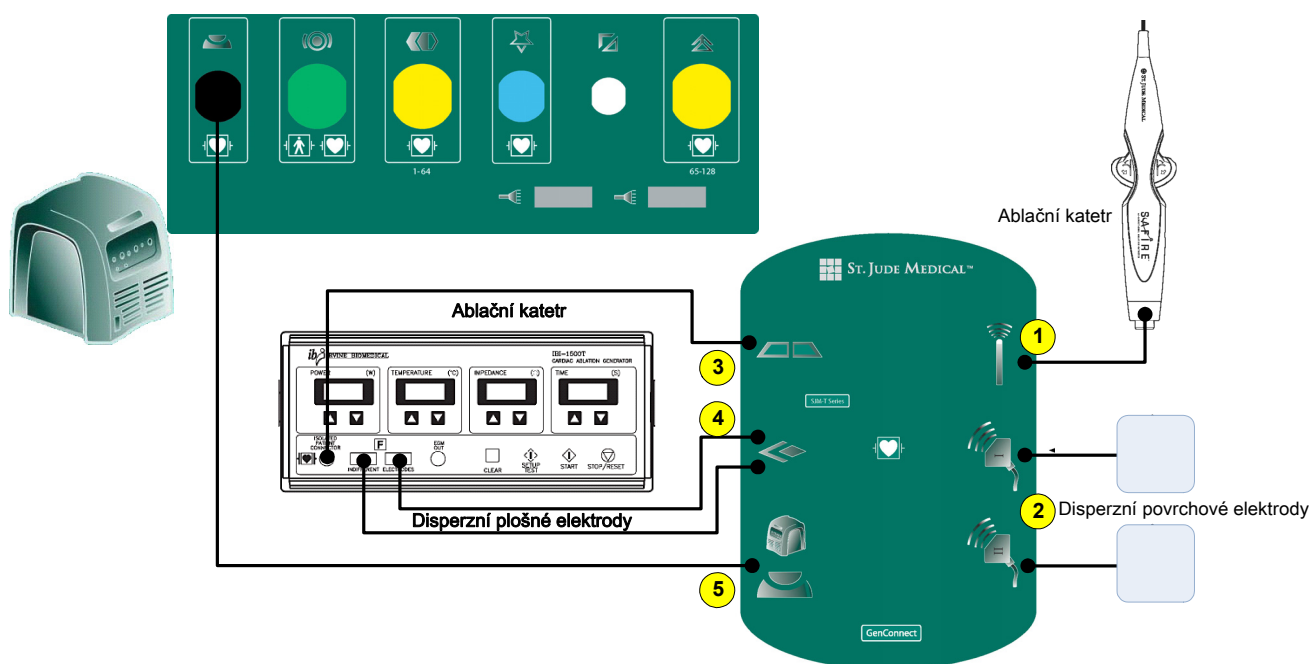
## Zapojení katetru a generátoru pro RF ablaci

Kvůli optimální navigaci by se měla RF ablace vést skrz zesilovač EnSite pomocí modulu GenConnect, který je konkrétně určen pro používaný model ablačního katetru a generátoru. Seznam dostupných modelů modulu GenConnect vám poskytne společnost St. Jude Medical.

**Upozornění:** Nesterilizujte propojovací kabely systému EnSite Velocity.

**Poznámka:** Prodlužovací kabel musí být určen k použití s ablačním katetrem i s ablačním generátorem. Prodlužovací kabely často obsahují vodiče termistorů/termočlánků, které zajišťují kompatibilitu katetrů a RF generátorů.

**Poznámka:** Popsaný postup a zobrazený nákras (Obrázek 35.) mají obecný význam. Konkrétní konektory použité k propojení ablačního systému závisí na značce ablačního systému, který se používá.



**Obrázek 35.** Základní zapojení při použití modulu GenConnect.

Očíslované kroky následujícího postupu odpovídají očíslovaným odkazům (viz Obrázek 35.).

1. Připojte prodlužovací kabel ablačního katetru ke vstupnímu (IN) konektoru kabelu ablačního katetru na modulu GenConnect.
2. Připojte kabel disperzních plošných elektrod ke vstupnímu (IN) konektoru kabelu disperzních plošných elektrod na modulu GenConnect.
3. Zapojte jeden konec propojovacího kabelu katetru SJM do výstupního (OUT) konektoru ablačního katetru na modulu GenConnect a druhý konec zapojte do generátoru pro RF ablaci.
4. Zapojte jeden konec propojovacího kabelu disperzní elektrody SJM do výstupního (OUT) konektoru disperzní elektrody na modulu GenConnect a druhý konec zapojte do generátoru pro RF ablaci. Spojte všechny konektory.
5. Zapojte jeden konec propojovacího kabelu SJM do konektoru zesilovače EnSite na modulu GenConnect a druhý konec zapojte do zesilovače EnSite.

## Zapojení diagnostických katetrů

---

Pokud se používá modul RecordConnect, připojují se diagnostické katetry ke vstupnímu modulu katetru (Catheter Input Module, CIM) výrobce záznamového systému a CIM se připojuje k modulu RecordConnect. Pokud se modul RecordConnect nepoužívá, připojují se diagnostické katetry pomocí modulu CathLink.

**Upozornění:** Před zahájením validace povrchových elektrod EnSite NavX zapojte všechny komponenty systému. Přidání nebo odstranění přípoju po provedení validace může ovlivnit kvalitu navigace.

**Poznámka:** Při studiích EnSite Array bude podporováno až 64 elektrod diagnostického katetru, a to buď přes modul RecordConnect nebo CathLink.

**Poznámka:** Při studiích EnSite NavX bude podporováno až 124 elektrod diagnostického katetru, a to buď přes modul RecordConnect, nebo přes dva moduly CathLink.

**Poznámka:** Polaritu katetru a zobrazení vlnového průběhu ovládá software. Viz „Nastavení EP katetru“ na straně 85.

## Použití záznamového systému

---

Existují dva způsoby použití systému EnSite Velocity s tradičním záznamovým systémem. První metoda nabízí praktický způsob připojení pacienta, ale je závislá na typu záznamového systému. Druhá metoda je univerzální (lze použít jakýkoli záznamový systém), ale vyžaduje použití většího množství manuálně provedených přípoju. Popis metod je uveden níže a jejich nákres viz Obrázek 40 na straně 63.

První metoda používá záznamový systém RecordConnect, který vede signály z EKG a z EP katetru z těla pacienta do zesilovače EnSite i do záznamového systému, a tím eliminuje potřebu použití sekundární sady povrchových elektrod EKG a propojovacích kabelů pro sdílení intrakardiálních signálů.

- Svody povrchových elektrod EKG se připojují ke kabelu EKG výrobce záznamového systému a kabel EKG se připojuje normálně k modulu RecordConnect. Modul RecordConnect vede signály EKG z těla pacienta do zesilovače EnSite a do záznamového systému.
- EP katetry se připojují k záznamovému systému CIM a CIM se připojuje k modulu RecordConnect. Modul RecordConnect vede signály EP katetru z těla pacienta do zesilovače EnSite a do záznamového systému.

Druhá metoda používá vstupní modul katetru CathLink, kabel EKG SJM, sekundární soupravu povrchových elektrod EKG a propojovací kabely.

- Jedna souprava vodičů povrchových elektrod EKG se připojuje ke kabelu EKG SJM a kabel EKG SJM se připojuje k zesilovači EnSite. Druhá souprava vodičů povrchových elektrod EKG se připojuje k záznamovému systému.
- EP katetry se připojují k záznamovému systému a přes propojovací kabely k modulu CathLink. Modul CathLink vede signály EP katetru ze záznamového systému do zesilovače EnSite.



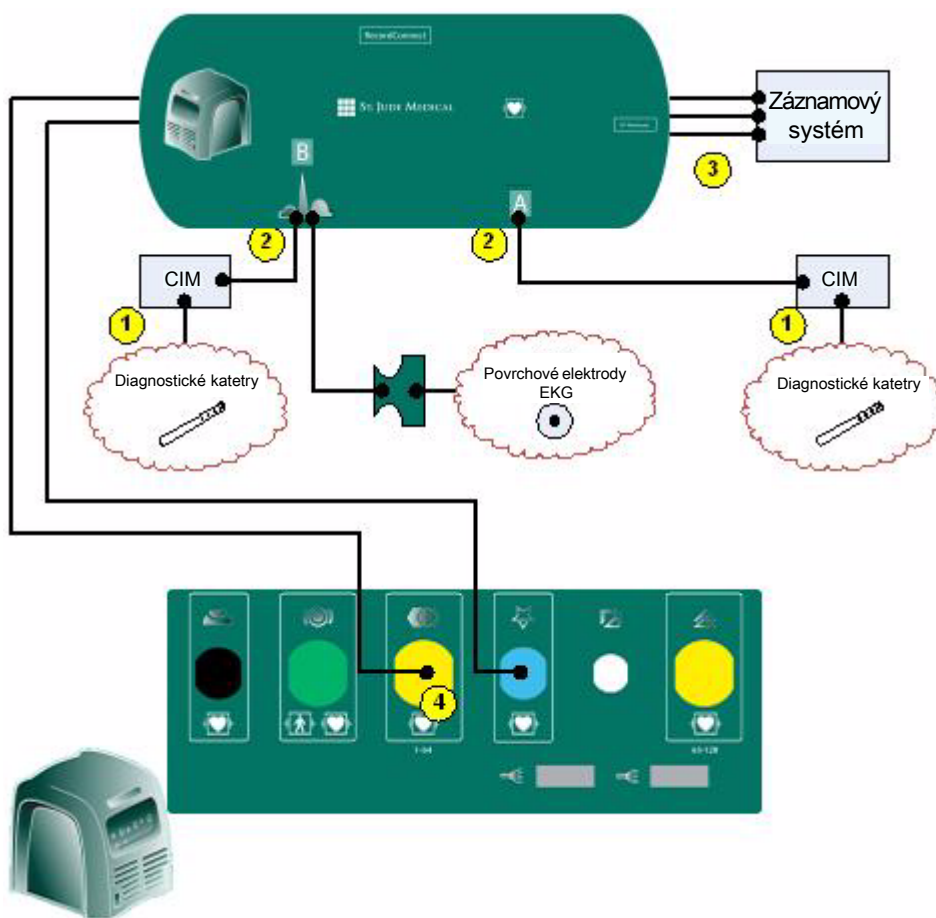
## Zapojení diagnostických katetrů při použití modulu RecordConnect

**Poznámka:** Popsaný postup a zobrazený nákras (Obrázek 36 na straně 59) platí pro konkrétní modul RecordConnect. Konkrétní konektory použité k propojení modulu RecordConnect závisí na značce záznamového systému, který se používá. Seznam dostupných modulů RecordConnect vám poskytne společnost SJM.

Očíslované kroky následujícího postupu odpovídají očíslovaným odkazům (viz Obrázek 36 na straně 59).

1. Připojte vodiče elektrody diagnostického katetru k CIM výrobce záznamového systému.
2. Připojte CIM výrobce záznamového systému ke vstupním konektorům CIM na modulu RecordConnect.
3. Připojte propojovací kabely CIM na modulu RecordConnect k záznamovému systému.
4. Připojte kabely CIM z modulu RecordConnect ke žlutým konektorům pro modul RecordConnect na zesilovači EnSite.

Připojte elektrody k postupně číslovaným kanálům, (1 až 64) na CIM konvenčního záznamového systému.

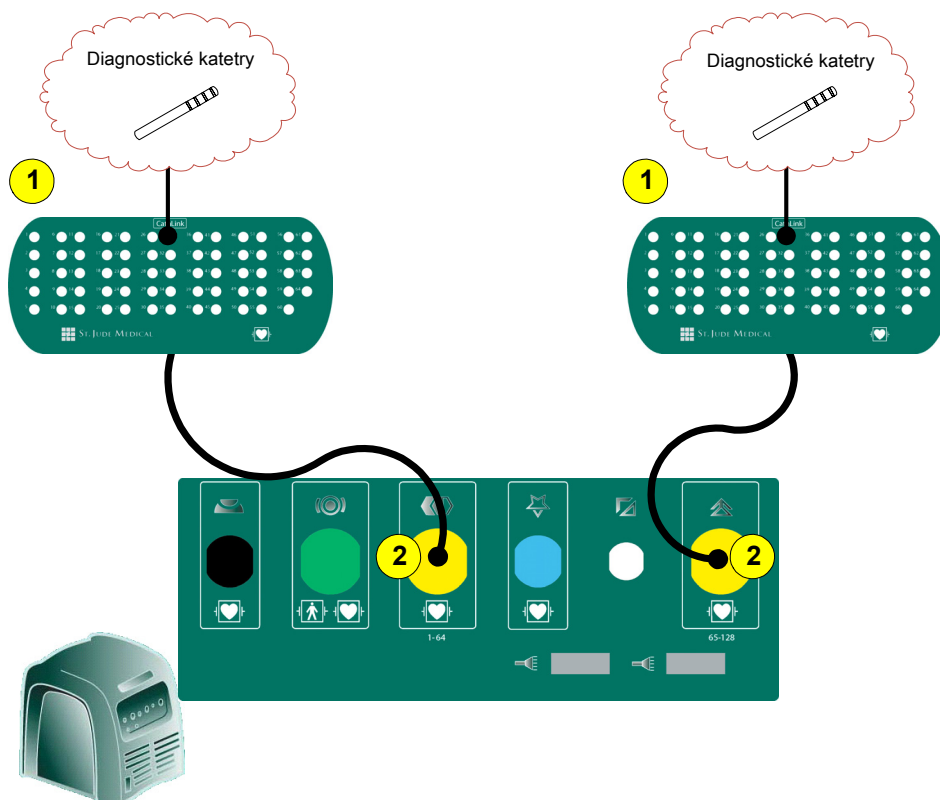


**Obrázek 36.** Zapojení diagnostického katetru při použití modulu RecordConnect.

## Zapojení diagnostických katetrů bez použití modulu RecordConnect

Očíslované kroky následujícího postupu odpovídají očíslovaným odkazům (viz Obrázek 37 na straně 60).

1. Připojte vodiče diagnostického katetru k modulu CathLink.
2. Připojte kabel modulu CathLink ke žlutému konektoru modulu CathLink na zesilovači EnSite.



**Obrázek 37.** Zapojení diagnostického katetru bez použití modulu RecordConnect.

## Zapojení katetru EnSite Array

(Pouze studie EnSite Array)

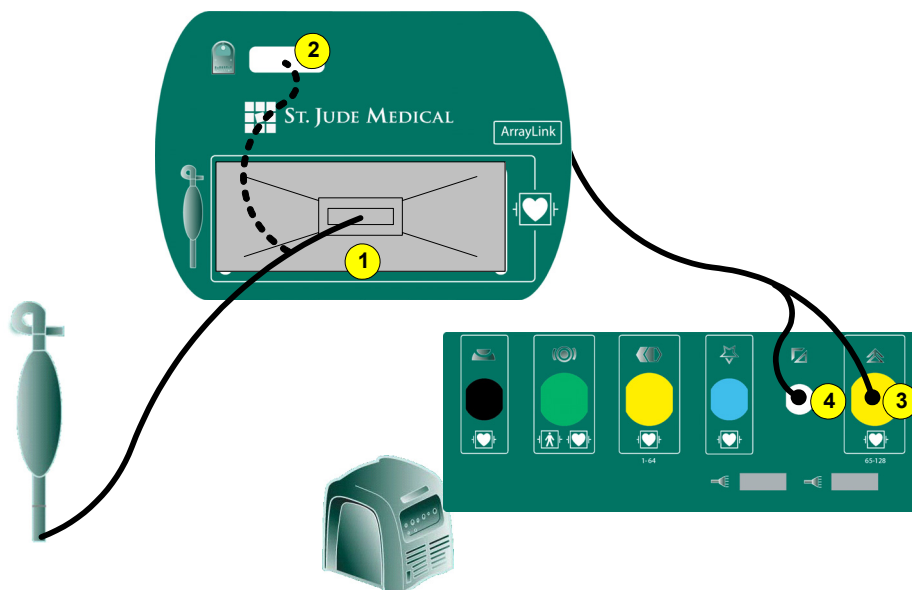
**Poznámka:** Modul ArrayLink se musí připevnit svorkami ke kolejničkám stolu a musí směřovat k pacientovi.

**Upozornění:** Během studie **neodpojujte** datový modul od modulu ArrayLink ani od zesilovače EnSite.

**Poznámka:** Připravte katetr EnSite Array a zaveďte jej podle pokynů v dokumentaci dodané s katetrem EnSite Array.

Očíslované kroky následujícího postupu odpovídají očíslovaným odkazům (viz Obrázek 38 na straně 61).

1. Srovnejte konektor katetru **EnSite Array** tak, aby plastový řetízek spojující datový modul směřoval doleva, a jemně zatlačte konektor do konektoru katetru **EnSite Array** na modulu ArrayLink (Obrázek 38 na straně 61). Zápádka na modulu ArrayLink uzamkne konektory na místo.
2. Připojte datový modul ke konektoru datového modulu na modulu ArrayLink. Datový modul je zavěšen na konektoru katetru EnSite Array.
3. Připojte velký žlutý konektor na modulu ArrayLink ke žlutému konektoru ArrayLink, který se nachází úplně vpravo na zesilovači EnSite.
4. Připojte malý bílý konektor na kabelu modulu ArrayLink k bílému konektoru datového modulu, který se nachází na zesilovači EnSite.



**Obrázek 38.** Katetr EnSite Array a datový modul připojené k modulu ArrayLink.

## Zapojení pomocné unipolární referenční elektrody

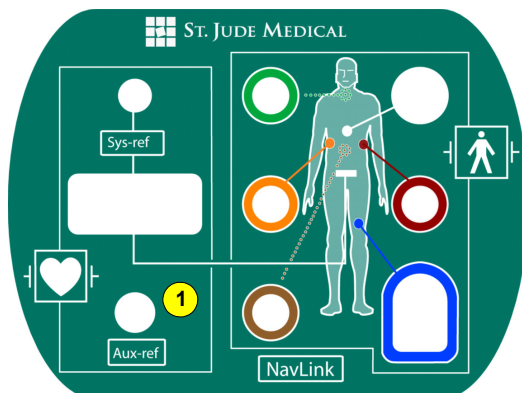
(Pouze studie EnSite Array)

Unipolární referenční elektroda je zpětná dráha signálu pro unipolární diagnostický katetr a pro signály katetru EnSite Array.

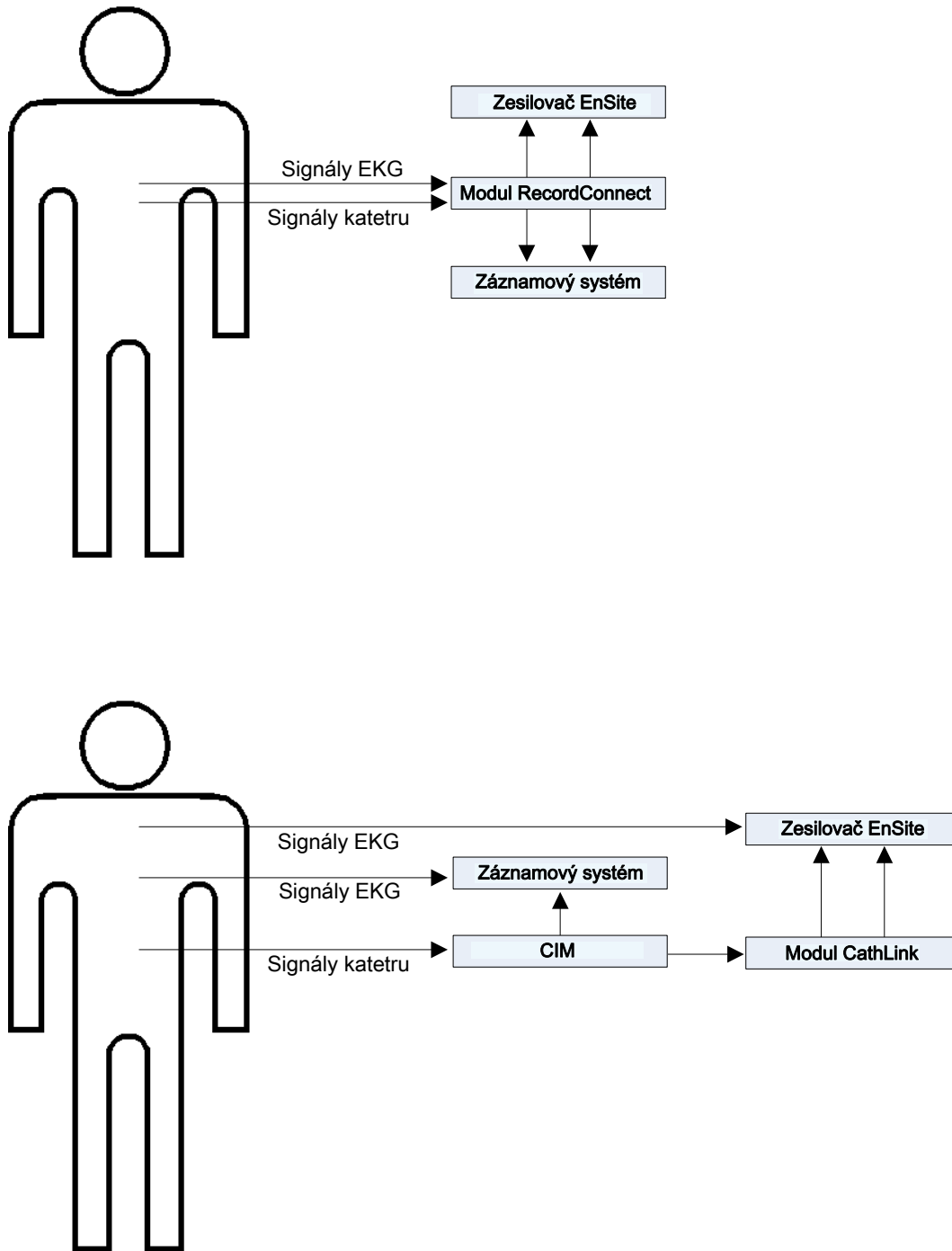
- Ve studiích EnSite Array je výchozí unipolární referenční elektrodou nejproximálnější kroužková elektroda (E3) katetru EnSite Array.
- Ve studiích EnSite NavX je unipolární referenční elektrodou referenční povrchová elektroda systému.

V některých studiích EnSite Array může být potřebné nebo nutné použití horního přístupu. V takových situacích se jako unipolární referenční elektroda musí použít elektroda na diagnostickém katetru.

1. Elektrodu diagnostického katetru, která se bude používat jako unipolární referenční elektroda, musíte umístit do těla pacienta, avšak vně všech sledovaných dutin. Zapojte vodič této elektrody ke konektoru **Aux Ref** na modulu **NavLink**.
2. Vyberte **Amplifier > Settings > References** (zesilovač > nastavení > referenční elektrody) z pruhu nabídek a aktivujte přepínač **Auxiliary** (pomocná).



**Obrázek 39.** Zapojení elektrody diagnostického katetru, která se používá jako unipolární referenční elektroda.



Obrázek 40. Použití záznamového systému s modulem RecordConnect a bez modulu RecordConnect.

Tato stránka je záměrně ponechána prázdná.

# Příprava na studii

## KAPITOLA 4

### Příprava na studii EnSite NavX

---

Více informací viz „Použití záznamového systému“ na straně 58.

Používáte-li modul RecordConnect, postupujte podle instrukcí, které uvádí „Studie NavX s modulem RecordConnect“ na straně 65.

Nepoužíváte-li modul RecordConnect, postupujte podle instrukcí, které uvádí „Studie NavX bez modulu RecordConnect“ na straně 68.

Seznam dostupných modelů modulu RecordConnect vám poskytne společnost St. Jude Medical.

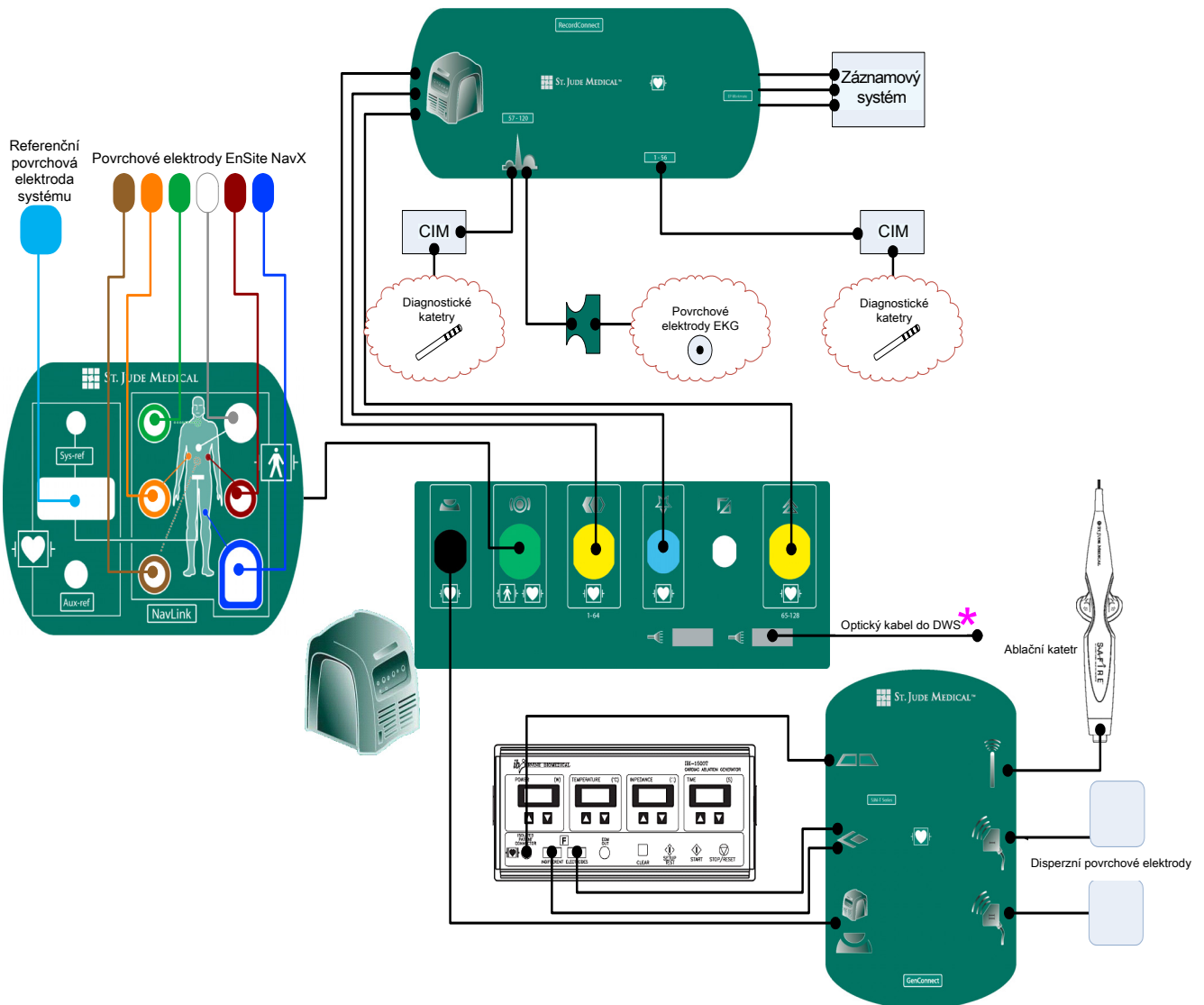
### Studie NavX s modulem RecordConnect

Při studii EnSite NavX s využitím modulu RecordConnect je potřeba následující vybavení:

- Povrchové elektrody EnSite NavX
- Referenční povrchová elektroda systému
- Modul NavLink
- Diagnostické katetry
- Povrchové elektrody EKG
- Modul RecordConnect
- Abláční katetr a generátor
- Disperzní povrchové elektrody
- Modul GenConnect

Obrázek 41 na straně 66 znázorňuje základní komponenty a zapojení potřebné pro studii EnSite NavX s využitím modulu RecordConnect.

Tabulka 4 na straně 67 popisuje základní úkony prováděné při studii EnSite NavX.



**Obrázek 41.** Základní komponenty a zapojení potřebné pro studii EnSite NavX s využitím modulu RecordConnect.

\* Fyzicky mohou být konektory optického kabelu na čelním panelu zesilovače umístěny na pravé straně panelu (jako na obrázku) nebo mohou být umístěny na levé straně panelu (v závislosti na nainstalované konfiguraci hardwaru).



**Tabulka 4.** Studie EnSite NavX s modulem RecordConnect.

1.	Před zahájením studie zapněte zesilovač EnSite a nechejte jej nejméně 30 minut zahřívát.	„Spuštění systému“ na straně 77
2.	Připojte kabely komponent systému EnSite Velocity k zesilovači EnSite.	„Zapojení kabelů do zesilovače EnSite“ na straně 48
3.	Umístěte na pacienta referenční povrchovou elektrodu systému a poté zapojte vodič elektrody k modulu NavLink.	„Zapojení referenční povrchové elektrody systému“ na straně 49
4.	Umístěte na pacienta povrchovou elektrodu EKG2.	„Zapojení povrchových elektrod EKG“ na straně 54
5.	Umístěte na pacienta povrchové elektrody NavX a poté zapojte vodiče elektrody k modulu NavLink.	„Zapojení povrchových elektrod EnSite NavX“ na straně 51
6.	Umístěte na pacienta zbývající povrchové elektrody EKG a poté zapojte všechny vodiče elektrody ke kabelu EGK záznamového systému.	„Zapojení povrchových elektrod EKG“ na straně 54
7.	Připojte kabel EKG záznamového systému k modulu RecordConnect.	„Zapojení povrchových elektrod EKG při použití modulu RecordConnect“ na straně 55
8.	Připojte EP katetry k CIM záznamového systému a poté připojte CIM k modulu RecordConnect.	„Zapojení diagnostických katetrů při použití modulu RecordConnect“ na straně 59
9.	Připojte ablační katetr a disperzní plošné elektrody k modulu GenConnect a poté připojte modul GenConnect k ablačnímu generátoru a k systému EnSite Velocity.	„Zapojení katetru a generátoru pro RF ablací“ na straně 57
10.	Zapněte pracovní stanici.	„Spuštění systému“ na straně 77
11.	Přihlaste se do systému EnSite Velocity.	„Přihlášení“ na straně 78
12.	Spusťte novou studii EnSite NavX.	„Spuštění nové studie“ na straně 79
13.	Zadejte úlohu Setup (nastavení).	„Nastavení“ na straně 83
14.	Zkontrolujte kvalitu signálu EKG a podle potřeby zapněte filtry signálu.	„Kontrola signálů EKG“ na straně 83
15.	Proveďte validaci.	„Validace“ na straně 84
16.	Přidejte do studie EP katetry.	„Nastavení EP katetru“ na straně 85
17.	Proveďte nastavení EnSite NavX a optimalizaci <i>In vivo</i> .	„Nastavení elektrod EnSite NavX“ na straně 93
18.	Vytvořte model.	„Model“ na straně 103
19.	Vytvořte mapy.	„Kontaktní mapování“ na straně 151
20.	Podle potřeby aplikujte terapii.	„Terapie“ na straně 169
21.	Ukončete studii.	„Ukončení studie“ na straně 183

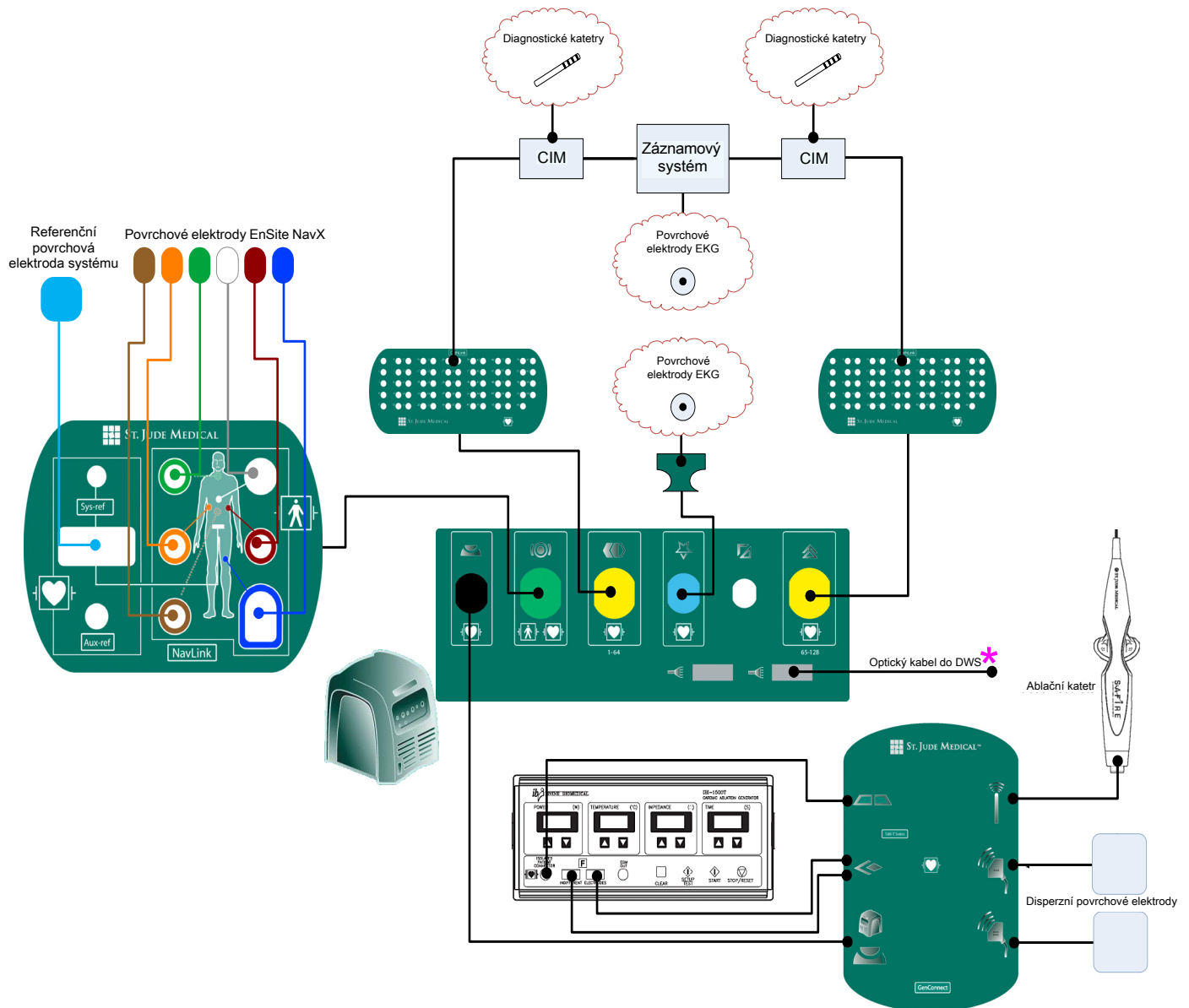
## Studie NavX bez modulu RecordConnect

Při studii EnSite NavX bez využití modulu RecordConnect je potřeba následující vybavení:

- Povrchové elektrody EnSite NavX
- Referenční povrchová elektroda systému
- Modul NavLink
- Diagnostické katetry
- Propojovací kabely pro diagnostické katetry
- Modul CathLink (jeden nebo dva, v závislosti na záznamovém systému)
- Povrchové elektrody EKG (dvě soupravy)
- Kabel EKG SJM
- Abláčnický katetr a generátor
- Disperzní povrchové elektrody
- Modul GenConnect

Obrázek 42 na straně 69 znázorňuje základní komponenty a zapojení potřebné pro studii EnSite NavX bez využití modulu RecordConnect.

Tabulka 5 na straně 70 popisuje základní úkony prováděné při studii EnSite NavX.



**Obrázek 42.** Základní komponenty a zapojení potřebné pro studii EnSite NavX bez využití modulu RecordConnect.

\* Fyzicky mohou být konektory optického kabelu na čelním panelu zesilovače umístěny na pravé straně panelu (jako na obrázku) nebo mohou být umístěny na levé straně panelu (v závislosti na nainstalované konfiguraci hardwaru).

Tabulka 5. Studie EnSite NavX bez modulu RecordConnect.

1.	Před zahájením studie zapněte zesilovač EnSite a nechte jej nejméně 30 minut zahřívat.	„Spuštění systému“ na straně 77
2.	Připojte kabely komponent systému EnSite Velocity k zesilovači EnSite.	„Zapojení kabelů do zesilovače EnSite“ na straně 48
3.	Umístěte na pacienta referenční povrchovou elektrodu systému a poté zapojte vodič elektrody k modulu NavLink.	„Zapojení referenční povrchové elektrody systému“ na straně 49
	Poznámka: Budete potřebovat dvě soupravy povrchových elektrod EKG. Jsou označeny jako první souprava a druhá souprava.	
4.	Umístěte na pacienta povrchovou elektrodu EKG C2 z první soupravy.	„Zapojení povrchových elektrod EKG“ na straně 54
5.	Umístěte na pacienta povrchové elektrody NavX a poté zapojte vodiče elektrody k modulu NavLink.	„Zapojení povrchových elektrod EnSite NavX“ na straně 51
6.	Umístěte na pacienta zbývající povrchové elektrody EKG z první soupravy a poté zapojte všechny vodiče elektrody ke kabelu EKG SJM.	„Zapojení povrchových elektrod EKG bez použití modulu RecordConnect“ na straně 56
7.	Umístěte na pacienta povrchové elektrody z druhé soupravy a poté zapojte všechny vodiče elektrod ke kabelu EKG záznamového systému.	„Zapojení povrchových elektrod EKG bez použití modulu RecordConnect“ na straně 56
8.	Připojte EP katetry k CIM záznamového systému (podle pokynů k záznamovému systému) a poté pomocí propojovacích kabelů propojte EP katetry z CIM záznamového systému s modulem CathLink.	„Zapojení diagnostických katetrů bez použití modulu RecordConnect“ na straně 60
9.	Připojte ablační katetr a disperzní plošné elektrody k modulu GenConnect a poté připojte modul GenConnect k ablačnímu generátoru a k systému EnSite Velocity.	„Zapojení katetru a generátoru pro RF ablací“ na straně 57
10.	Zapněte pracovní stanici.	„Spuštění systému“ na straně 77
11.	Přihlaste se do systému EnSite Velocity.	„Přihlášení“ na straně 78
12.	Spust'ete novou studii EnSite NavX.	„Spuštění nové studie“ na straně 79
13.	Zadejte úlohu Setup (nastavení).	„Nastavení“ na straně 83
14.	Zkontrolujte kvalitu signálu EKG a podle potřeby zapněte filtry signálu.	„Kontrola signálů EKG“ na straně 83
15.	Proveďte validaci.	„Validace“ na straně 84
16.	Přidejte do studie EP katetry.	„Nastavení EP katetru“ na straně 85
17.	Proveďte nastavení EnSite NavX a optimalizaci <i>In vivo</i> .	„Nastavení elektrod EnSite NavX“ na straně 93
18.	Vytvořte model.	„Model“ na straně 103
19.	Vytvořte mapy.	„Kontaktní mapování“ na straně 151
20.	Podle potřeby aplikujte terapii.	„Terapie“ na straně 169
21.	Ukončete studii.	„Ukončení studie“ na straně 183

## Příprava na studii EnSite Array

---

Seznam dostupných modelů modulu RecordConnect vám poskytne společnost St. Jude Medical.

Více informací viz „Použití záznamového systému“ na straně 58.

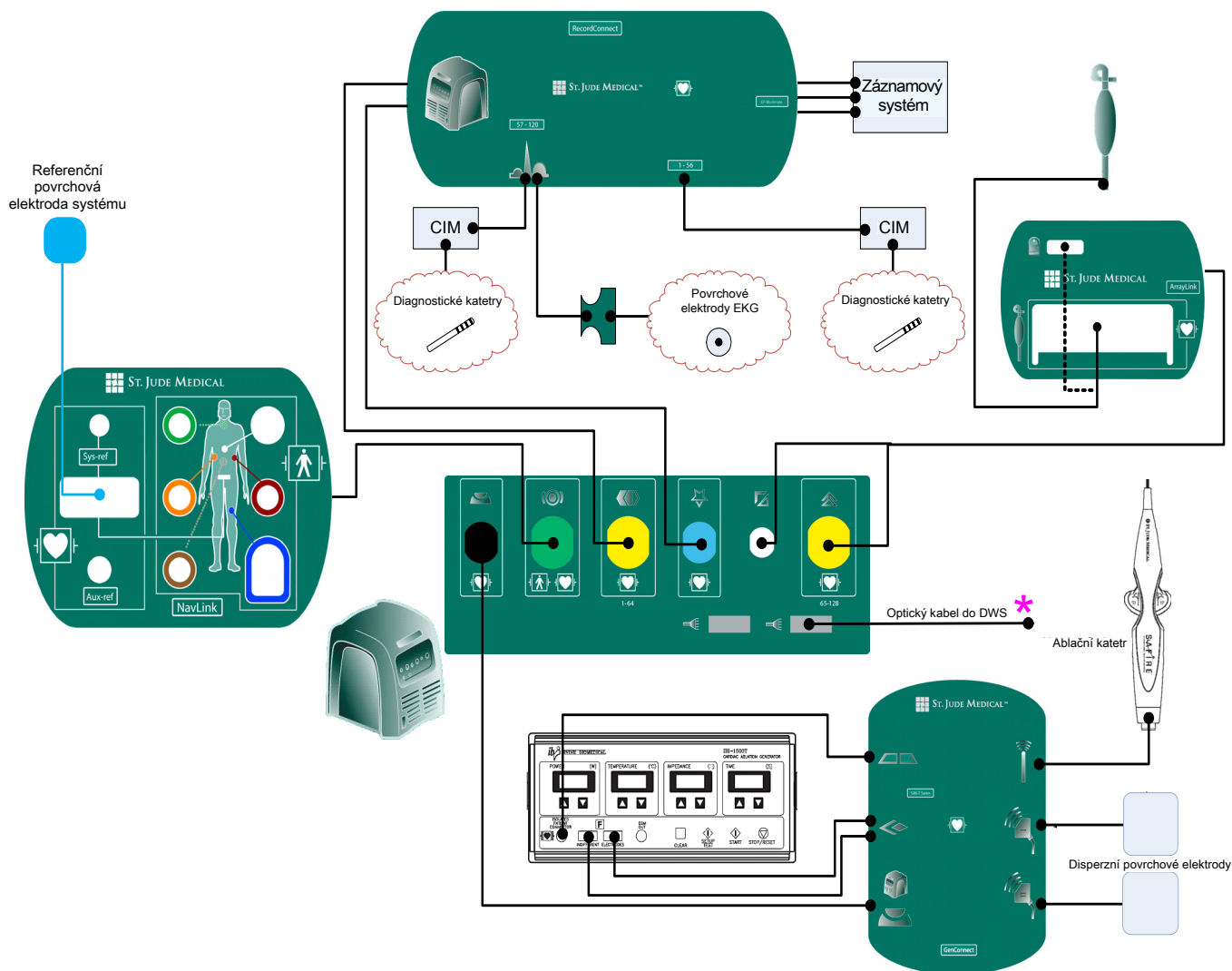
### Studie EnSite Array s modulem RecordConnect

Při studii EnSite Array s využitím modulu RecordConnect je potřeba následující vybavení:

- Katetr EnSite Array
- Modul ArrayLink
- Referenční povrchová elektroda systému
- Modul NavLink
- Diagnostické katetry
- Povrchové elektrody EKG
- Modul RecordConnect
- Abláční katetr a generátor
- Disperzní povrchové elektrody
- Modul GenConnect

Obrázek 43 na straně 72 znázorňuje základní komponenty a zapojení potřebné pro studii EnSite Array s využitím modulu RecordConnect.

Tabulka 6 na straně 73 popisuje základní úkony prováděné při studii EnSite Array.



**Obrázek 43.** Základní komponenty a zapojení potřebné pro studii EnSite Array s využitím modulu RecordConnect.

\* Fyzicky mohou být konektory optického kabelu na čelním panelu zesilovače umístěny na pravé straně panelu (jako na obrázku) nebo mohou být umístěny na levé straně panelu (v závislosti na nainstalované konfiguraci hardwaru).

**Tabulka 6.** Studie Array s modulem RecordConnect.

1.	Před zahájením studie zapněte zesilovač EnSite a nechejte jej nejméně 30 minut zahřívát.	„Spuštění systému“ na straně 77
2.	Připojte kabely komponent systému EnSite Velocity k zesilovači EnSite.	„Zapojení kabelů do zesilovače EnSite“ na straně 48
3.	Umístěte na pacienta referenční povrchovou elektrodu systému a poté zapojte vodič elektrody k modulu NavLink.	„Zapojení referenční povrchové elektrody systému“ na straně 49
4.	Umístěte na pacienta povrchové elektrody EKG a poté zapojte vodiče elektrody ke kabelu EKG záznamového systému.	„Zapojení povrchových elektrod EKG“ na straně 54
5.	Připojte kabel EKG záznamového systému k modulu RecordConnect.	„Zapojení povrchových elektrod EKG při použití modulu RecordConnect“ na straně 55
6.	Připojte EP katetry k CIM záznamového systému a poté připojte CIM k modulu RecordConnect.	„Zapojení diagnostických katetrů při použití modulu RecordConnect“ na straně 59
7.	Připojte ablační katetr a disperzní plošné elektrody k modulu GenConnect a poté připojte modul GenConnect k ablačnímu generátoru a k systému EnSite Velocity.	„Zapojení katetru a generátoru pro RF ablací“ na straně 57
8.	Rozviňte katetr EnSite Array v těle pacienta.	Návod k použití katetru EnSite Array.
9.	Propojte kabel katetru EnSite Array a datový modul s modulem ArrayLink.	„Zapojení modulu ArrayLink“ na straně 42
10.	Zapněte pracovní stanici.	„Spuštění systému“ na straně 77
11.	Přihlaste se do systému EnSite Velocity.	„Přihlášení“ na straně 78
12.	Spusťte novou studii EnSite Array.	„Spuštění nové studie“ na straně 79
13.	Zadejte úlohu Setup (nastavení).	„Nastavení“ na straně 83
14.	Zkontrolujte kvalitu signálu EKG a podle potřeby zapněte filtry signálu.	„Kontrola signálů EKG“ na straně 83
15.	Proved'te validaci.	„Validace“ na straně 84
16.	Přidejte do studie EP katetry.	„Nastavení EP katetru“ na straně 85
17.	Proved'te nastavení katetru EnSite Array.	„Nastavení katetru EnSite Array“ na straně 91
18.	Vytvořte model.	„Model“ na straně 103
19.	Vytvořte mapy.	„Kontaktní mapování“ na straně 151 nebo „Bezkontaktní mapování“ na straně 139
20.	Podle potřeby aplikujte terapii.	„Terapie“ na straně 169
21.	Ukončete studii.	„Ukončení studie“ na straně 183

## Studie EnSite Array bez modulu RecordConnect

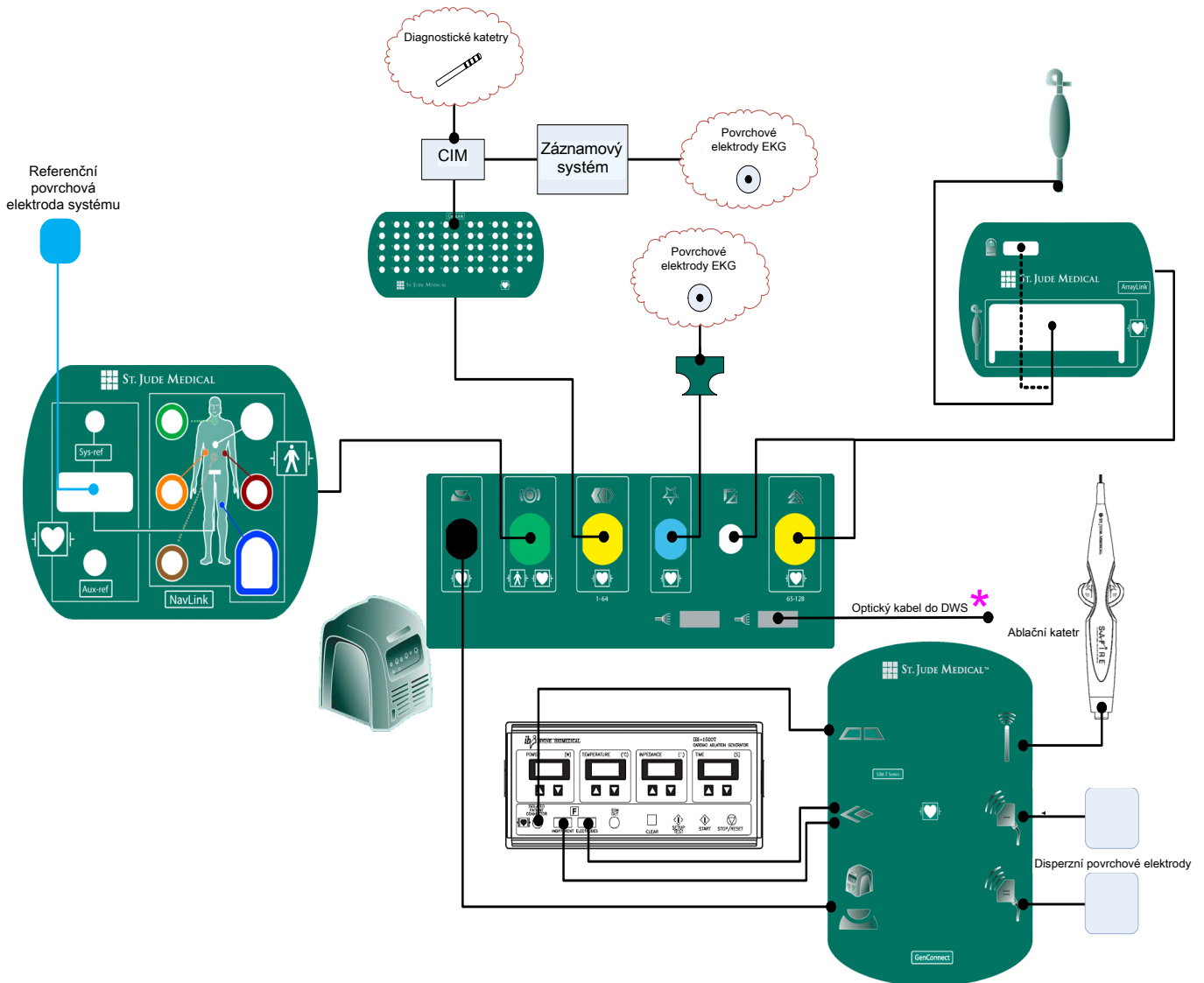
Při studii EnSite Array bez využití modulu RecordConnect je potřeba následující vybavení:

- Katetr EnSite Array
- Modul ArrayLink
- Referenční povrchová elektroda systému
- Modul NavLink
- Diagnostické katetry
- Propojovací kabely pro diagnostické katetry
- Modul CathLink (jeden nebo dva, v závislosti na záznamovém systému)
- Povrchové elektrody EKG (dvě soupravy)
- Kabel EKG SJM
- Abláční katetr a generátor
- Disperzní povrchové elektrody
- Modul GenConnect

Obrázek 44 na straně 75 znázorňuje základní komponenty a zapojení potřebné pro studii EnSite Array bez využití modulu RecordConnect.

Tabulka 7 na straně 76 popisuje základní úkony prováděné při studii EnSite Array.





**Obrázek 44.** Základní komponenty a zapojení potřebné pro studii EnSite Array bez využití modulu RecordConnect.

\* Fyzicky mohou být konektory optického kabelu na čelním panelu zesilovače umístěny na pravé straně panelu (jako na obrázku) nebo mohou být umístěny na levé straně panelu (v závislosti na nainstalované konfiguraci hardwaru).

Tabulka 7. Studie Array EnSite bez modulu RecordConnect.

1.	Před zahájením studie zapněte zesilovač EnSite a nechte jej nejméně 30 minut zahřívát.	„Spuštění systému“ na straně 77
2.	Připojte kabely komponent systému EnSite Velocity k zesilovači EnSite.	„Zapojení kabelů do zesilovače EnSite“ na straně 48
3.	Umístěte na pacienta referenční povrchovou elektrodu systému a poté zapojte vodič elektrody k modulu NavLink.	„Zapojení referenční povrchové elektrody systému“ na straně 49
4.	Rozviňte katetr EnSite Array v těle pacienta.	Návod k použití katetru EnSite Array.
5.	Propojte kabel katetru EnSite Array a datový modul s modulem ArrayLink.	„Zapojení modulu ArrayLink“ na straně 42
	Poznámka: Budete potřebovat dvě soupravy povrchových elektrod EKG. Jsou označeny jako první souprava a druhá souprava.	
6.	Umístěte na pacienta povrchové elektrody EKG z první soupravy a poté zapojte vodiče elektrody ke kabelu EKG SJM.	„Zapojení povrchových elektrod EKG“ na straně 54
7.	Umístěte na pacienta povrchové elektrody EKG z druhé soupravy a poté zapojte všechny vodiče elektrod k záznamovému systému podle návodu k použití záznamového systému.	„Zapojení povrchových elektrod EKG bez použití modulu RecordConnect“ na straně 56
8.	Připojte EP katetry k CIM záznamového systému (podle pokynů k záznamovému systému) a poté pomocí propojovacích kabelů propojte EP katetry z CIM záznamového systému s modulem CathLink.	„Zapojení diagnostických katetrů bez použití modulu RecordConnect“ na straně 60
9.	Připojte ablační katetr a disperzní plošné elektrody k modulu GenConnect a poté připojte modul GenConnect k ablačnímu generátoru a k systému EnSite Velocity.	„Zapojení katetru a generátoru pro RF ablacii“ na straně 57
10.	Zapněte pracovní stanici.	„Spuštění systému“ na straně 77
11.	Přihlaste se do systému EnSite Velocity.	„Přihlášení“ na straně 78
12.	Spust'te novou studii EnSite Array.	„Spuštění nové studie“ na straně 79
13.	Zadejte úlohu Setup (nastavení).	„Nastavení“ na straně 83
14.	Zkontrolujte kvalitu signálu EKG a podle potřeby zapněte filtry signálu.	„Kontrola signálů EKG“ na straně 83
15.	Proveďte validaci.	„Validace“ na straně 84
16.	Přidejte do studie EP katetry.	„Nastavení EP katetru“ na straně 85
17.	Proveďte nastavení katetru EnSite Array.	„Nastavení katetru EnSite Array“ na straně 91
18.	Vytvořte model.	„Model“ na straně 103
19.	Vytvořte mapy.	„Kontaktní mapování“ na straně 151 nebo „Bezkontaktní mapování“ na straně 139
20.	Podle potřeby aplikujte terapii.	„Terapie“ na straně 169
21.	Ukončete studii.	„Ukončení studie“ na straně 183

# Spuštění studie

## KAPITOLA 5

### Spuštění systému

---

Před spuštěním systému zkontrolujte následující:

- Modul ArrayLink (pokud se používá) musí být bezpečně připevněn ke svorce na patientském stole.
- Modul CathLink (pokud se používá) musí být bezpečně připevněn ke kolejničce na patientském stole.
- Musí být bezpečně zapojeny všechny přípoje kabelů na zesilovači EnSite.
- Zapojení optického kabelu mezi zesilovačem EnSite a pracovní stanicí musí být bezpečné.

Systém se spouští podle následujícího postupu:

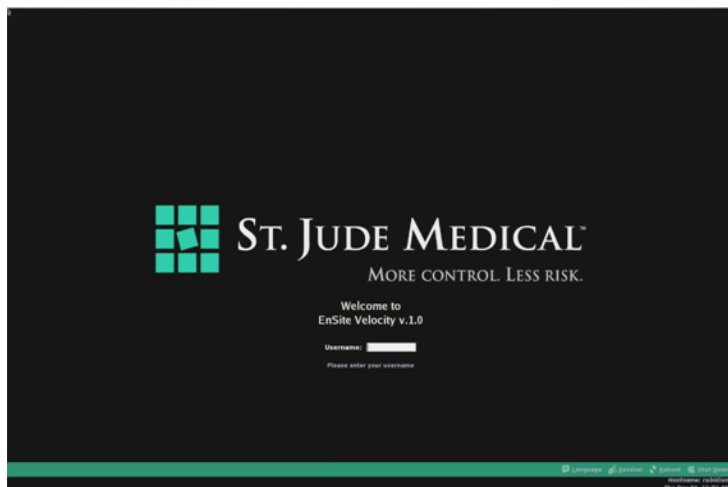
**Poznámka:** Pokud se systém bude používat v režimu Offline Review pouze k prohlížení již dříve zaznamenaných dat, nemusí se zapínat zesilovač EnSite.

**Poznámka:** Pokud již byl zesilovač EnSite v době nastavení systému na novou studii zapnutý, musí se zesilovač EnSite před spuštěním nové studie vypnout a poté zase zapnout. Samočinný test zesilovače EnSite obsahuje informace o stavu komponent zesilovače EnSite, které nemusí být k dispozici, dokud se zesilovač EnSite nevypne a znovu nezapne.

1. Zapněte hlavní vypínač zesilovače EnSite do polohy ON (zapnuto). Krátce zabliká žlutý a zelený stavový světelný indikátor.
2. Zkontrolujte stavové indikátory zesilovače EnSite. Je-li systém zapnutý, zůstane žlutý indikátor svítit přibližně po dobu dvou minut, kdy systém provádí samočinný test. Po dvou minutách by se měl trvale rozsvítit zelený indikátor. Pokud žlutý indikátor bliká nebo pokud zůstane svítit, existuje nějaký problém. Řešení problému viz „Řešení problémů“ na straně 189 nebo předtím, než budete pokračovat, kontaktujte technickou podporu systému EnSite Velocity.
3. Zapněte stabilizátor napětí.
4. Stiskněte a uvolněte vypínač pracovní stanice (umístěný v čelní části pracovní stanice) a tak zapněte pracovní stanici. Pracovní stanice po spuštění zahájí automatické samočinné testování. Po dokončení samočinného testování se na monitoru objeví přihlašovací obrazovka systému.

## Přihlášení

1. Přihlaste se do systému. Přihlašovací jméno a heslo se musí zadat malými písmeny a bez mezer.
  - a. Do textového pole pro **přihlášení** zapište **uživatelské jméno (username)**. Výchozí přihlašovací jméno je „ensite“.  
**Poznámka:** K prohlížení praktických případů lze také použít zkušební přihlášení. Heslo je stejné.
  - b. Po zadání správného uživatelského jména se název textového pole změní na **Password** (heslo).
  - c. Do textového pole **Password** zapište heslo. Heslo je **esi3000**.
  - d. Za několik sekund se objeví úvodní obrazovka.



Obrázek 45. Přihlašovací obrazovka.

2. Na úvodní obrazovce vyberte jednu z následujících možností:
  - **[New Study]** (nová studie) pro spuštění nové studie.
  - **[Past Studies]** (minulé studie) pro zpřístupnění dříve zaznamenaných studií v režimu Offline Review (prohlížení offline).
  - **[Verismo]** pro zpřístupnění segmentačního nástroje EnSite Verismo™ (je-li nainstalovaný). Není-li nástroj EnSite Verismo nainstalovaný, bude toto tlačítko šedé.
  - **[About EnSite Velocity]** (o systému Ensite Velocity) pro zobrazení různých informací o systému, včetně poznámek o verzi softwaru, ovládacích prvků pro nastavení hodin systému, ovládacích prvků pro zadání názvu nemocnice, utilit pro pokročilou technickou podporu a poznámek. Další informace viz „Řešení problémů“ na straně 189 a „Nastavení informací o provozním prostředí“ na straně 198.
  - **[Review]** (prohlížení) pro zpřístupnění poslední studie v režimu Offline Review.
  - **[Logout]** (odhlášení) pro odhlášení ze systému.



Obrázek 46. Úvodní obrazovka.

## Spuštění nové studie

### Nový pacient

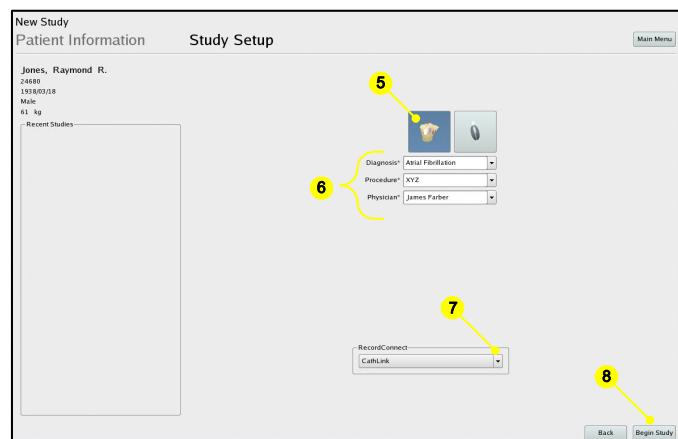
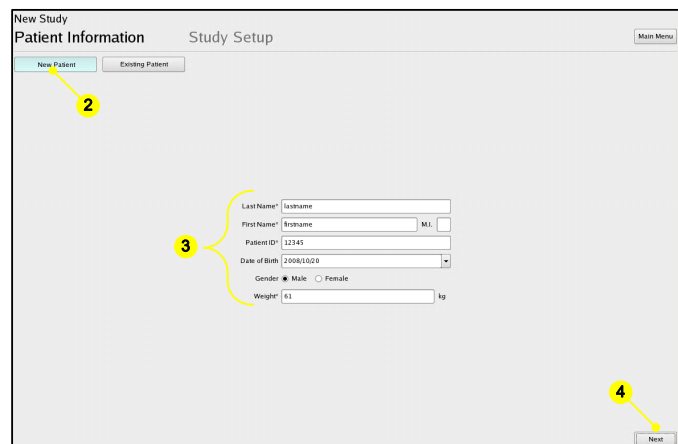
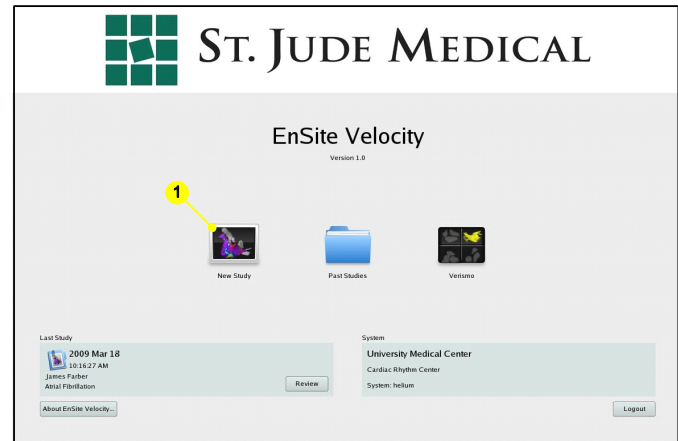
Postup spuštění nové studie pro nového pacienta:

1. Klepnutím na tlačítko **[New Study]** (nová studie) na úvodní obrazovce zobrazte obrazovku Study Setup (nastavení studie).
2. Klepněte na **[New Patient]** (nový pacient). (Výchozí)
3. Zadejte informace o pacientovi. **Last Name\*** (příjmení), **First Name \*** (jméno), **M.I.**, **Patient ID \*** (ID pacienta), **Date of Birth** (datum narození), **Gender** (pohlaví), **Weight\*** (hmotnost).

**Poznámka:** Povinná pole jsou označena hvězdičkou (\*).

4. Klepnutím na tlačítko **[Next]** (další) zobrazte další obrazovku Study Setup (nastavení studie).
5. Vyberte typ studie: **EnSite NavX** nebo **EnSite Array**. (Výchozí je NavX.)
6. Zadejte informace o studii: **Diagnosis \*** (diagnóza), **Procedure \*** (výkon) a **Physician \*** (lékař).
7. Vyberte vhodný záznamový systém.
8. Klepnutím na tlačítko **[Begin Study]** (spustit studii) spustíte studii.

**Poznámka:** Po spuštění nové studie je třeba nastavit parametry signálu podle popisu, který uvádí „Nastavení“ na straně 83.



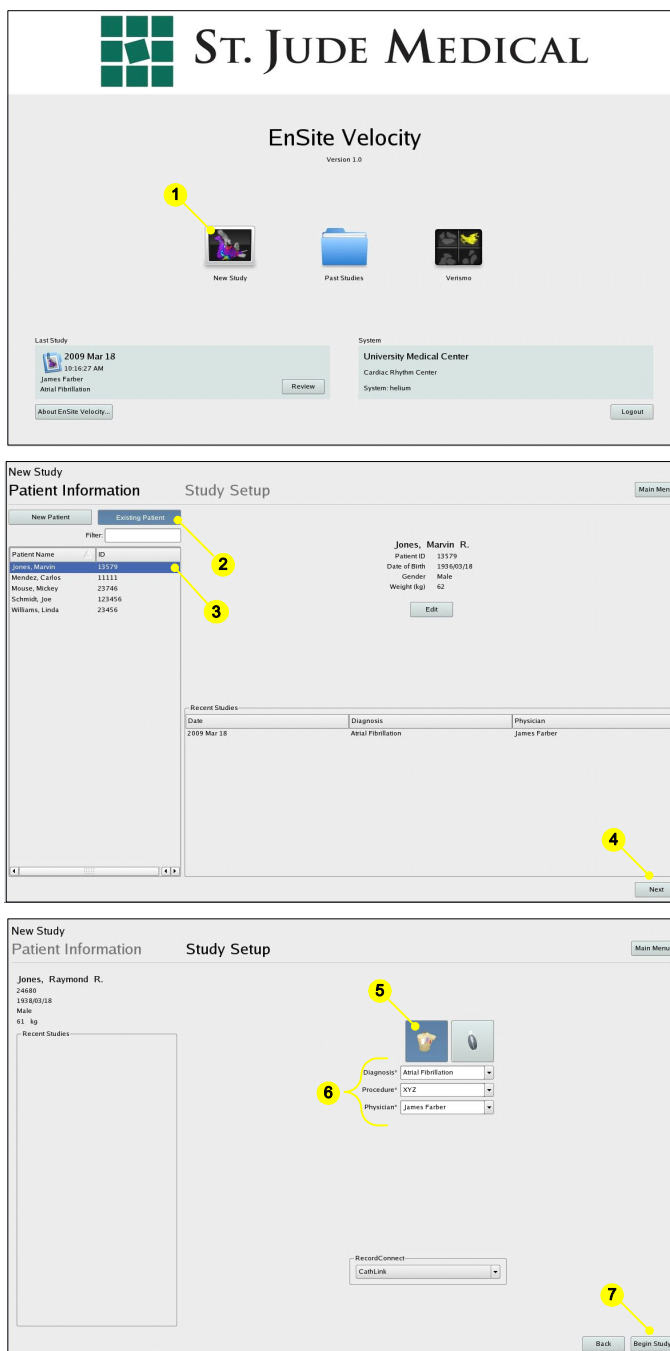
Obrázek 47. Spuštění studie pro nového pacienta.

## Stávající pacient

Postup spuštění nové studie pro stávajícího pacienta:

1. Klepnutím na tlačítko **[New Study]** (nová studie) na úvodní obrazovce zobrazte obrazovku New Study Patient Information (informace o nové studii pacienta).
2. Klepněte na **[Existing Patient]** (stávající pacient).
3. Vyberte pacienta ze seznamu. Na obrazovce se objeví souhrn informací o pacientovi a seznam předchozích studií.
4. Klepnutím na tlačítko **[Next]** (další) zobrazte obrazovku Study Setup (nastavení studie).
5. Vyberte typ studie: **EnSite NavX** nebo **EnSite Array**.
6. Zadejte informace o studii: **Diagnosis \*** (diagnóza), **Procedure \*** (výkon) a **Physician \*** (lékař).
7. Klepnutím na tlačítko **[Begin Study]** (spustit studii) spustíte studii.

**Poznámka:** Po spuštění nové studie je třeba nastavit parametry signálu podle popisu, který uvádí „Nastavení“ na straně 83.



Obrázek 48. Nastavení studie pro stávajícího pacienta.

## Obnovení studie

Pro obnovení studie postupujte následujícím způsobem:

1. Vraťte se na přihlašovací obrazovku.
2. Přihlaste se.
3. Klepnutím na ikonu **Past Studies** (minulé studie) zobrazíte seznam studií.
4. Vyberte jméno pacienta a datum studie, které souvisejí s datovým modulem (na kabelu plošné elektrody pro levou nohu), který se během této studie používal; zkontrolujte, zda je možné data z datového modulu stále zobrazovat (zda neuplynul 18hodinový interval [od počáteční validace]).
5. Klepněte na **Open Study** (otevřít studii).
6. Načtěte studii do režimu **Review** (viz „Prohlížení a editace minulých studií“ na straně 177).

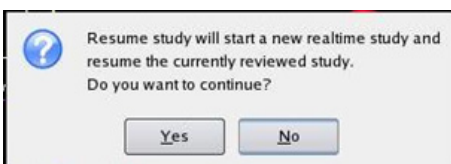


**Obrázek 49.** Okno Load Segment (načíst segment) v režimu RealTime Review (prohlížení v reálném čase).

7. Klepněte na šipku vedle okna **Segment** v dolní části *levé* obrazovky (Realtime [primární]) a vyberte příslušný název segmentu, který se má načíst za účelem obnovení. (Viz Obrázek 49.výše.)

**Poznámka:** Když se segment načte do okna **Segment** na *pravé* (offline) obrazovce, lze jej prohlížet pouze v režimu Offline. Chcete-li segment načíst a prohlížet jej v reálném čase, **musí** se segment načíst do okna **Segment** *levé* obrazovky, na niž se zobrazují data v režimu Realtime (v reálném čase).

8. Vyberte **File > Resume Study** (soubor > obnovení studie) a nastavte systém na pokračování. Ve studii lze pokračovat pouze s použitím stejného datového modulu (kabelu plošné elektrody pro levou nohu).



**Poznámka:** Studii lze obnovit dokonce i po vypnutí systému, ať už záměrném nebo neúmyslném.



Tato stránka je záměrně ponechána prázdná.

# Nastavení

## KAPITOLA 6

### Kontrola signálů EKG



Obrázek 50. Zobrazení signálů EKG.

Popis označení funkce EKG:

- A. Název křivky
- B. Vlnový průběh EKG
- C. Maximální napětí
- D. Minimální napětí
- E. Typ dat
- F. Ovládací prvek amplitudy
- G. Ovládací prvky filtru

## Ověření kvality signálu EKG

(studie EnSite Array a EnSite NavX)

Ačkoli signály EKG obvykle není třeba upravovat, musí se zkontrolovat.

1. Ověřte kvalitu signálu EKG prohlédnutím křivek (Obrázek 50 na straně 83). Křivky by měly být hladké linie bez nadměrného šumu. Pokud křivky obsahují nadměrný šum, zkontrolujte všechna zapojení elektrod a kabelů mezi pacientem a zesilovačem EnSite.
2. Pokud se musí signál filtrovat, zkontrolujte, zda jsou u zaškrťovacího pole Display Filter Data (data filtru zobrazení) vhodně nastaveny parametry Noise Filter (filtr šumu), High Pass (horní pásmová propust) a Low Pass (dolní pásmová propust).
3. Pomocí posuvníku Amplitude (amplituda) upravte vlnový průběh tak, aby byl zcela viditelný.

## Validace

---

(studie EnSite Array a EnSite NavX)

Datový modul se musí před zahájením navigace katetru verifikovat.

**Upozornění:** Katetr EnSite Array a soupravy povrchových elektrod EnSite NavX jsou určeny pouze k jednorázovému použití. Při jakémkoli opakovaném použití může dojít k poškození integrity prostředku, což může ohrozit bezpečnost pacienta a funkčnost systému.

Před validací datového modulu:

- *při studiích EnSite Array:* katetr EnSite Array se musí připojit k modulu ArrayLink a katetr se musí rozvinout ve sledované dutině.
- *při studiích EnSite NavX:* povrchové elektrody EnSite NavX se musí umístit na tělo pacienta a kabely modulu NavLink se musí připojit k modulu NavLink.

Po dokončení výše uvedených akcí můžete provést validaci datového modulu podle následujícího postupu:

1. Zasuňte datový modul do konektoru datového modulu na modulu ArrayLink nebo NavLink (podle toho, který používáte).

**Poznámka:** Konektory kabelu datového modulu a jim odpovídající zdířky pro modul ArrayLink a NavLink jsou na pohled zcela odlišné.

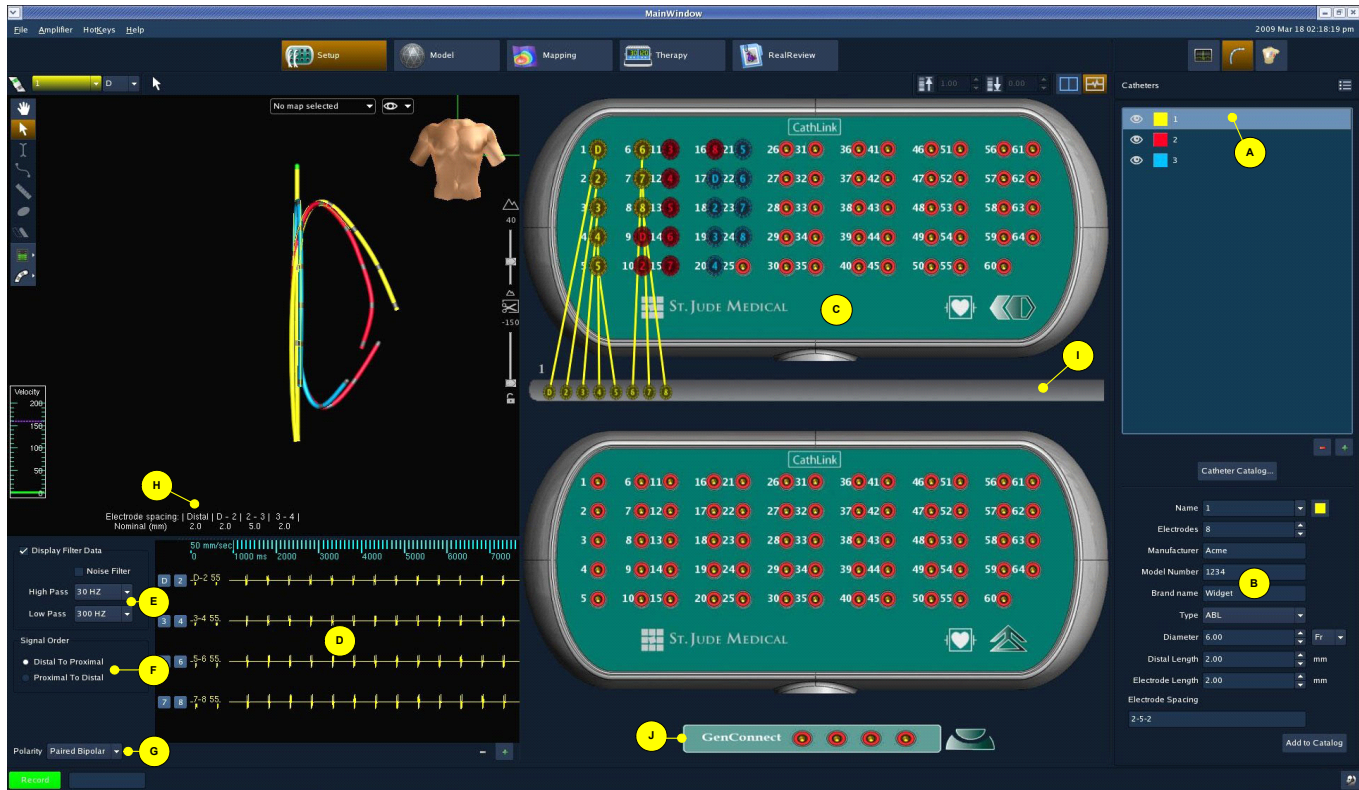
2. Klepněte na ikonu **[Setup]** (nastavení), a tak zobrazte žluté okno Validation (validace).
3. Klepnutím na tlačítko **[Validate]** ve žlutém okně hlášení se spustí postup validace. Po dokončení validace se v pravé dolní části obrazovky objeví hlášení. Nastavte a rozviňte katetry a poté začněte vytvářet model.

**Poznámka:** Protože se výchozí pozice umístěných katetrů může nacházet vně zobrazení modelu, klepněte pravým tlačítkem myši na pozadí zobrazení modelu, vyberte **Center Model At:** (vycentrovat model na) a poté vyberte z podnabídky jednu z následujících položek:

- Center of Surface(s) (střed povrchu/-ů)
  - Surface Point (povrchový bod)
  - Active Electrode (aktivní elektroda)
  - Catheter Tip (hrot katetru) (otevře podnabídku katetrů zvolených ze seznamu)
4. Pokud validace selže, zkontrolujte správné zapojení modulu Array/Navlink. Chcete-li se pokusit znovu provést validaci, přejděte na Amplifier (zesilovač) a poté Validate (validovat) (validace lze v rámci 18hodinového časového rámce datového modulu opakovat tolikrát, kolikrát je potřeba).

## Nastavení EP katetru

(studie EnSite Array a EnSite NavX)



Obrázek 51. Obrazovka pro nastavení katetru.

**A. Seznam Catheter (katetr)** – Jedná se o seznam katetrů v této studii. Klepnutím na ikonu oka se katetr objeví v navigační oblasti nebo z ní zmizí. Klepnutím na barevné políčko vedle **názvu** katetru se změní barva katetru. Po klepnutí na řádek v seznamu katetrů se katetr vybere. Pod seznamem se zobrazí vlastnosti vybraného katetru.

**B. Catheter Properties (vlastnosti katetru)** – Vlastnosti katetru jsou Name (název), Brand Name (značka), Type (typ), Manufacturer (výrobce), Model Number (číslo modelu), Number of Electrodes (počet elektrod), Diameter (průměr), Distal Length (délka distální části), Electrode Length (délka elektrody), Type (typ) a Electrode Spacing (rozteče elektrod).

**C. Modul CathLink** – Jedná se o CIM, který se zapojuje do zesilovače EnSite Velocity. Moduly CathLink se odlišují podle záznamového systému, který se použije při studii. Na tomto zobrazení je patrné, které kanály se budou používat.

**D. Vlnové průběhy** – Zde jsou zobrazeny vlnové průběhy vybraného katetru.

**E. Ovládací prvky filtru** – Noise Filter (filtr šumu) lze zapnout nebo vypnout a High Pass (horní pásmovou propust) a Low Pass (dolní pásmovou propust) lze nastavit podle potřeby.

**F. Signal Order (pořadí signálu)** – Tato tlačítka umožňují řídit pořadí zobrazování vlnových průběhů. (**Distal to Proximal** [od distálních k proximálním] nebo **Proximal to Distal** [od proximálních k distálním]).

**G. Polarity (polarita)** – Tato rozevírací nabídka se používá k nastavení polarity vybraného katetru: Paired Bipolar (párované bipolární), All Bipolar (všechny bipolární) nebo All Unipolar (všechny unipolární).

**H. Electrode Spacing (rozteč elektrod)** – Zde jsou zobrazeny rozteče elektrod vybraného katetru. Rozteč elektrod se počítá od okrajů elektrod, nikoli od středu.

**I. Zobrazení katetru** – Jedná se o zobrazení vybraného katetru. Zobrazují se zde elektrody a způsob jejich mapování ke vstupním kanálům. Klepnete-li na elektrodu pravým tlačítkem myši, lze zaškrtnout/zrušit zaškrtnutí u funkce **Visible** (viditelnost) elektrody. U elektrody lze rovněž vybrat (pomocí zaškrtačacího políčka), zda má být **Connected** (připojena) (k dispozici) nebo ne. (Viz „Nastavení katetru“ na straně 88.) Chcete-li zobrazit/skrýt mapovací linie, klepnutím pravým tlačítkem myši zapněte nebo vypněte přepínač **Show Lines** (zobrazit linie). Chcete-li zobrazit/skrýt zobrazení katetru, klepnutím pravým tlačítkem myši zapněte nebo vypněte přepínač **Show Catheter** (zobrazit katetr). Chcete-li zobrazit/skrýt zobrazení katetru na modelu, klepnutím pravým tlačítkem myši zapněte nebo vypněte přepínač **Show Catheter Body** (zobrazit tělo katetru). (Je-li vypnuto tělo katetru, zobrazují se koule, které odpovídají umístění elektrod katetru se skrytým tělem).

**J. Panel modulu GenConnect** – Tento panel slouží jako softwarové připojení ablačního katetru. Pro přidání nového RF katetru se musí použít tento panel, a nikoli zobrazení vstupního modulu katetru, který je zobrazen nad ním. Uvědomte si, že ablační katetr lze vizualizovat pouze pomocí těchto dvou vstupů. Je-li výstup EGM z generátoru vstupem do vstupního modulu katetru pro sledování srdečních signálů na záznamovém systému, nesmí se tyto kanály používat k vizualizaci katetru v systému EnSite.

**Poznámky:** Konektory zařízení pro kryoablaci (Cryo Ablation) lze zapojit přes vstupní modul katetru.

## Přidání katetru do studie

Před přidáním katetrů do studie zkontrolujte, zda byl pro danou studii vyspecifikován správný modul RecordConnect. Je to důležité, protože CIM, který se zobrazuje v okně Catheter Setup (nastavení katetru), je určen podle modulu RecordConnect.

**Poznámka:** Jakmile se katetry přidají ke studii, nelze modul RecordConnect (a tudíž ani CIM) změnit.

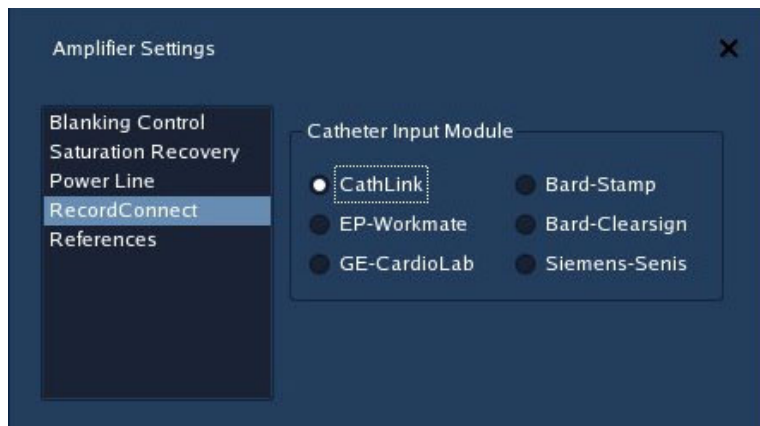
Chcete-li zkontrolovat, zda je pro danou studii vyspecifikován správný modul RecordConnect, vyberte **Amplifier > Settings > RecordConnect** (zesilovač > nastavení > RecordConnect) z panelu nabídek. Zkontrolujte, zda je vybráno tlačítko možnosti, které odpovídá záznamovému systému, který se použije při studii.

Existují tři způsoby přidání katetru ke studii:

- Definice katetru.
- Výběr katetru z katalogu katetrů.
- Načtení předvoleb katetru.

### Definování katetru

1. Klepněte na tlačítko **+** v blízkosti seznamu Catheter.
2. Zadejte název katetru (až čtyři alfanumerické znaky).
3. Vyberte barvu těla katetru. Barva vlnových průběhů pro tento katetr bude vycházet z barvy zvolené pro tělo katetru.



**Obrázek 52.** Okno Amplifier Settings (nastavení zesilovače) RecordConnect.



4. Specifikujte vlastnosti katetru: **počet elektrod, průměr katetru, délku distální části, délku elektrod, rozteč elektrod**. Při specifikaci počtu elektrod se budou elektrody postupně přiřazovat ke vstupním kanálům počínaje distální elektrodou, která se přiřadí k prvnímu volnému kanálu.

**Poznámka:** Rozteč elektrod se počítá od okrajů elektrod, nikoli od středu elektrod.

**Poznámka:** Pokud se katetr nebude používat jako ablační katetr, přesuňte jej na panel modulu GenConnect tak, že klepnete pravým tlačítkem myši na první vstupní kanál modulu GenConnect a poté vyberete **Set Distal** (nastavit distálně).

5. Pomocí rozevíracího seznamu **Polarity** (polarita) specifikujte, zda se mají signály sbírat ze spárovaných bipolárních, všech možných bipolárních nebo ze všech možných unipolárních elektrod.
6. Pomocí ovládacích prvků filtrů nastavte filtry.
7. (Volitelný postup) Pro přidání katetru do katalogu **Catheter Catalog**, klepněte v okně Catheter Catalog na **[Add to Catalog]** (přidat do katalogu) a poté klepněte na **[Apply to Current]** (použít na aktuální).

### Výběr katetru z katalogu katetrů

Chcete-li do seznamu katetrů přidat katetr z katalogu katetrů Catheter Catalog, klepněte na katetr, který chcete přidat, a poté na tlačítko **[Add New]** (přidat nový). Tím se katetr automaticky přidá do seznamu jako číslo. Katetr přejmenujete tak, že na něj poklepete v seznamu, nebo že klepnete do pole **Name** (název) a zadáte nový název.

1. Klepněte na **[Catheter Catalog]** (katalog katetrů).
2. Klepněte na požadovaný katetr v seznamu.
3. Klepněte na **[Apply to Current]** (použít na aktuální). Atributy zvoleného katetru se načtou do odpovídajících polí pro nastavení katetru a elektrody katetru se automaticky a postupně přiřadí ke vstupním kanálům počínaje distální elektrodou, která se přiřadí k prvnímu volnému kanálu.
4. Podle potřeby změňte vlastnosti.
5. Podle potřeby změňte přiřazení vstupních kanálů.

Více informací o použití katalogu katetrů **Catheter Catalog** viz „Katalog katetrů“ na straně 89.

### Načtení předvoleb katetru

Chcete-li načíst předvolby pro konkrétního lékaře, otevřete nabídku **Preset** (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte předvolby ze seznamu. Nabídka obsahuje všechny předvolby aktuálního lékaře.

Chcete-li načíst předvolby náležející k jinému lékaři, otevřete nabídku **Preset** (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte **Load Preset...** (načíst předvolby...). Otevře se okno **Load Preset** se seznamem předvoleb všech lékařů, kteří se systémem pracují. Vyberte požadovanou předvolbu a poté klepněte na **[OK]**.

Více informací o použití předvoleb katetru viz „Předvolby katetru“ na straně 99.

### Kontrola signálů katetru

Při vyhodnocování signálů katetru musíte otevřít pracovní postup úlohy **Setup** (nastavení). Dále musíte vybrat ikonu **Catheter Setup** (nastavení katetru) v pravém horním rohu obrazovky. Signály katetrů, které jsou vybrány do seznamu Catheter, se objeví jako zobrazení vlnového průběhu. Název každého vstupního signálu se zobrazuje za křivkou. Signály s názvy, které specifikují dvě elektrody (např. „CS 4-5“), reprezentují bipolární křivky. Signály s názvy, které specifikují pouze jednu elektrodu (např. „HIS D“), reprezentují unipolární křivky. Je-li před názvem signálu uvedeno písmeno (U), znamená to, že vypnuto (nezaškrtnuto) políčko **Display Filter Data** (data filtru zobrazení) a že se signál zobrazuje bez použití filtrů. Signály bez písmene (U) se zobrazují s filtrovanými daty.

Pro úpravu výšky křivky lze vybrat jeden vlnový průběh nebo několik vlnových průběhů. Vlnové průběhy se musí upravovat tak, aby zůstala viditelná morfologie křivky. Křivky by měly být hladké linie bez nadměrného šumu. Pokud křivky obsahují nadměrný šum, zkontrolujte všechna zapojení elektrod a kabelů mezi pacientem a zesilovačem EnSite.

**Poznámka:** Saturované vlnové průběhy budou mít na zobrazení vlnových průběhů fialovou barvu. Pokud k tomu dojde, je vhodné spustit funkci Saturation Recovery (zotavení saturace). Pokyny viz „Kompanzace saturace“ na straně 98.

## Nastavení katetru

Catheter Settings (nastavení katetru) lze otevřít a upravit pouze v pracovním postupu úlohy **Setup** (nastavení) výběrem ikony **Catheter Setup** (nastavení katetru). Klepnete-li pravým tlačítkem myši na velký šedě zbarvený pruh (zobrazení katetru) zobrazený mezi dvěma moduly CathLink, lze následujícími způsoby změnit možnosti zobrazení katetru: (Viz 4, 5 a 6.)

Klepnete-li pravým tlačítkem myši na vstupní kanál elektrody na CIM, zobrazí se kromě možností 4, 5 a 6 všechny možnosti zobrazení katetru.

1. Pomocí zaškrtačacího pole **Visible** (viditelnost) lze zobrazit/skrýt zvolenou elektrodu.
2. Pomocí zaškrtačacího pole **Connected** (připojeno) lze připojit/odpojit zvolenou elektrodu. Po odpojení elektrody se uvolní (zpřístupní) její kanál. Pro připojení nebo odpojení elektrody klepněte na elektrodu na obrázku katetru v CIM.
3. Pomocí funkce **Set Distal** (nastavit distálně) se všechny elektrody zvoleného katetru přesunou na nové vstupní kanály. Pro přesunutí elektrod vyberte katetr ze seznamu katetrů, umístěte myš nad zvolený nový distální vstupní kanál, klepněte pravým tlačítkem myši a označte zaškrtačací políčko **Set Distal** (nastavit distálně). Polohu vstupních kanálů lze také měnit ručně tak, že klepnete na zobrazené linie katetrů a přetáhnete je.
4. Pomocí přepínače **Show Lines** (zobrazit linie) se zobrazují linie mapování mezi vstupními kanály a elektrodami na výkladu katetru.
5. Pomocí zaškrtačacího pole **Show Catheter** (zobrazit katetr) lze zobrazit/skrýt zobrazení katetru v CIM.
6. Pomocí zaškrtačacího pole **Show Catheter Body** (zobrazit tělo katetru) lze zobrazit/skrýt katetr na zobrazeném pohledu (pohled Realtime).



**Obrázek 53.** Kontextová nabídka seznamu Catheter.



## Katalog katetrů

Catheter Catalog

Favorites  Last 20 used

Search By: None

# of Electrodes	Manufacturer	Brand Name	Type	Model	Spacing	French Size	Diameter(mm)	Distal Length	Electrode Length	User Defined	# of Uses	Last Used
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83445	2-5-2	7	2.3	8	2	0	2	2009 Mar 18 10:02:51 AM
6	Acme	Touche	ABL	13579	3-6-3	6	2	2	2	1	1	2009 Feb 16 01:56:05 PM
8	Acme	Widget	ABL	1234	2-5-2	6	2	2	2	1	3	2009 Jan 26 10:05:33 AM
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83441	2-5-2	7	2.3	8	2	0	0	
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83442	2-5-2	7	2.3	8	2	0	1	
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83444	2-5-2	7	2.3	8	2	0	0	
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83446	2-5-2	7	2.3	8	2	0	1	
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83456	2-5-2	7	2.3	4	2	0	2	
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83510	2-5-2	7	2.3	4	2	0	0	
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83513	2-5-2	7	2.3	4	2	0	0	
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83701	2-5-2	7	2.3	4	2	0	0	
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83724	2-5-2	7	2.3	4	2	0	0	
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83725	2-5-2	7	2.3	4	2	0	0	
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83726	2-5-2	7	2.3	4	2	0	0	
4	IBI/S JM	Therapy	ABL	83727	2-5-2	7	2.3	4	2	0	0	
4	IBI/S JM	Therapy Cool ...	ABL	83326	2-5-2	7	2.3	4	2	0	0	
4	IBI/S JM	Therapy Cool ...	ABL	83327	2-5-2	7	2.3	4	2	0	0	

Buttons: Add New, Apply to Current, Close

Obrázek 54. Okno Catheter Catalog (katalog katetrů).

Catheter Catalog (katalog katetrů) obsahuje všechny předdefinované katetry, které lze použít ve studii. Z katalogu lze katetry za účelem použití při studii vybírat, nebo lze katetry do katalogu přidávat.

## Přidání katetru do katalogu katetrů

Do katalogu katetrů lze přidat jakýkoli katetr ze seznamu katetrů.

1. V ovládacím panelu klepněte na katetr, který chcete přidat do katalogu katetrů.
2. V okně Catheter Catalog (katalog katetrů) klepněte na **[Add to Catalog]** (přidat do katalogu).
3. Chcete-li katetr do katalogu katetrů přidat ručně, postupujte podle kroků 1-7, „Definování katetru“ na straně 86.

## Třídění katalogu katetrů

Katalog katetrů může obsahovat velké množství katetrů, a proto může být obtížné požadovaný katetr najít. Katalog lze třídit podle záhlaví sloupců, nebo lze vyhledat konkrétní text v konkrétním sloupci.

- Chcete-li katalog setřídit podle záhlaví sloupce, klepněte na záhlaví sloupce.
- Chcete-li vyhledat konkrétní text, vyberte záhlaví sloupce v rozevíracím seznamu **Search By** (hledat podle) a do textového pole napište text, který se má vyhledat.
- Potřebujete-li v seznamu vyhledat naposledy použité katetry, klepněte na **Last 20 Used** (posledních 20 použitých).

## Odstranění katetru z katalogu katetrů

1. Vyberte katetr, který chcete odstranit z katalogu katetrů.
2. Klepněte na tlačítko **[ - ]** a katetr se odstraní se seznamu katalogu katetrů.

## Nastavení katetru EnSite Array

(Pouze studie EnSite Array)



Obrázek 55. Obrazovka Setup (nastavení) katetru EnSite Array.

**Poznámka:** Předtím, než se připojený katetr EnSite Array použije ke sběru dat, musí se rozvinout ve sledované dutině a validovat. Viz „Validace“ na straně 84.

1. Pomocí posuvníku **Amplitude** (amplituda) upravte výšku křivky tak, aby byla viditelná morfologie křivky, avšak tak, aby křivka nekřížila horní ani dolní okraj zobrazení. Vyhodnoťte signály na rozloženém zobrazení. Křivky by měly být hladké linie bez nadměrného šumu. Pokud křivky obsahují nadměrný šum, zkontrolujte zapojení katetru EnSite Array a referenční plošné elektrody systému mezi pacientem a zesilovačem EnSite.

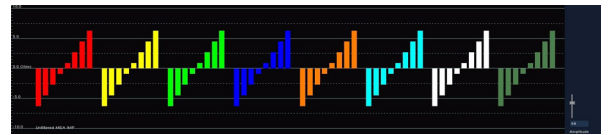
Rozložené zobrazení katetru EnSite Array je rozděleno do 64 označených rámečků obsahujících křivky katetru EnSite Array. Sloupec A1-A8 na levé straně zobrazení obsahuje elektrody, které postupují od proximálního konce k distálnímu konci sestavy elektrod. Všechny ostatní sloupce (B až H) jsou seřazeny stejným způsobem.

**Poznámka:** U signálů katetru EnSite Array jsou saturovaná data také označena fialovými křivkami pro ty signály, u nichž dochází k saturaci. Pokud k tomu dojde, je vhodné spustit funkci Saturation Recovery (zotavení saturace).

2. Na rozloženém zobrazení katetru EnSite Array vyhodnoťte stav elektrod a zrušte výběr všech elektrod s nadměrným šumem. Elektrody lze aktivovat nebo deaktivovat klepnutím na rámeček v rozloženém zobrazení. Katetr může mít maximálně osm deaktivovaných elektrod. Obvykle se deaktivují signály s nadměrným šumem nebo signály, které se zobrazují velmi slabě. Stav elektrody indikuje barva rámečku a barva štítku v každém rámečku:

- **Modrá** indikuje aktivní elektrodu.
- **Světle červená** indikuje neaktivní elektrodu, kterou automaticky deaktivoval systém. Systém EnSite Velocity se vybaven programem automatické detekce, který rozhoduje, zda nějaká elektroda systému EnSite Array nefunguje správně. Program automatické detekce může aktivovat nebo deaktivovat elektrody katetru EnSite Array na základě změn kvality signálu. Pokud se automaticky deaktivuje několik elektrod, zkontrolujte, zda je referenční elektroda systému správně umístěna na břicho pacienta a zapojena do modulu NavLink. Rovněž zkontrolujte, zda je katetr EnSite Array správně připojen k modulu ArrayLink.
- **Jasně červená** indikuje neaktivní elektrodu, která byla deaktivována ručně.
- **Fialová** indikuje elektrodu, která byla deaktivována ručně během postupu výroby. Během výroby validovaného katetru může dojít k deaktivaci až tří elektrod. Tyto elektrody se nedají aktivovat.

Další metodou vyhodnocení stavu elektrody je sloupcový graf katetru EnSite Array. V grafu jsou zobrazeny signály A1 až H8 jako rostoucí naměřené hodnoty odporu. Například: červeně jsou zobrazené elektrody ve sloupci A katetru EnSite Array; elektrody A1 až A8 (od proximální k distální) jsou na sloupcovém grafu zobrazeny zleva doprava.

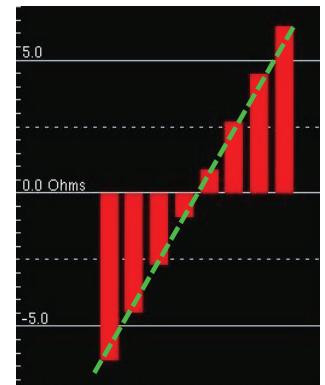


Obrázek 56. Sloupcový graf katetru EnSite Array.

Hodnoty (zobrazují s odečteným průměrem) začínají u nejnižší záporné hodnoty pro distální elektrody a pokračují k vyšším odporům, dokud se nedostanou na nejvyšší kladné hodnoty pro proximální elektrody (Obrázek 56 na straně 92).

Každý sloupec elektrod katetru EnSite Array by měl mít vyhlazený tvar podobný schodišti.

1. Vizualizujte linii, která protíná hodnoty všech sloupců, podobnou zelené linii, kterou zobrazuje Obrázek 57 na straně 92. Podle potřeby upravte posuvník **Amplitude** a vizualizaci tvaru upravte.
2. Identifikujte nevhodné hodnoty. Nevhodná hodnota má obvykle podobu sloupce, který se odlišuje od očekávaného tvaru o více než 2 ohmy nebo o více 50% výšky sloupce, podle toho, která odchylka je vyšší.
3. Pomocí rozloženého zobrazení katetru EnSite Array zobrazte neaktivní elektrody s nevhodnými hodnotami.



Obrázek 57. Sloupcový graf katetru EnSite Array pro sloupec A elektrod katetru EnSite Array. Zelená linie protíná všechny sloupce – toto je správný vzorec.

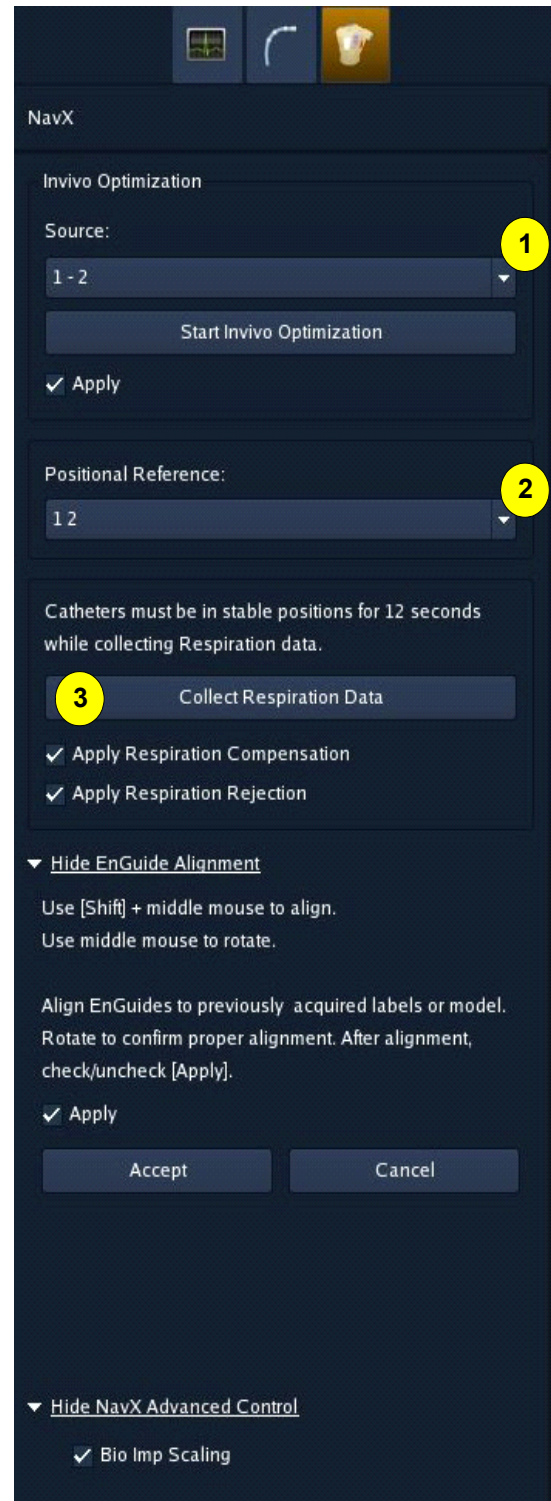
## Nastavení elektrod EnSite NavX

**Upozornění:** Katetr EnSite Array a soupravy povrchových elektrod EnSite NavX jsou určeny pouze k jednorázovému použití. Při jakémkoli opakovaném použití může dojít k poškození integrity prostředku, což může ohrozit bezpečnost pacienta a funkčnost systému.

1. Klepněte na rozevírací nabídku **Source** (zdroj) a vyberte některý katetr *invivo*. Klepněte na **[Start Invivo Optimization]** (zahájit optimalizaci in vivo) a poté zaškrtněte pole **Apply** (použít). Více informací viz „Zarovnání katetru EnGuide“ na straně 97.
2. Klepněte na rozevírací nabídku **Positional Reference** (polohová referenční elektroda) a vyberte některou elektrodu *in vivo*, která zůstane během studie stabilní. Během studií EnSite NavX je zobrazená poloha všech elektrod relativní vzhledem k umístění polohové referenční elektrody.

**Poznámka:** Polohová referenční elektroda musí zůstat ve stabilní poloze. Polohová referenční elektroda se nesmí používat ke stimulaci.

3. Klepnutím na tlačítko **[Collect Respiration Data]** (sbírat údaje o dýchání) aktivujte sběr dat pro funkci Respiration Compensation (kompenzace dýchání) a poté aktivujte funkci **Apply Respiration Compensation** (použít kompenzaci dýchání) (pokud je úspěšná, funkce se automaticky zapne). Více informací viz „Optimalizace in vivo“ na straně 94.



Obrázek 58. Okno Setup (nastavení) EnSite NavX.

## Optimalizace in vivo

---

(Pouze studie EnSite NavX a pouze v režimu Realtime [reálný čas].)

Pomocí optimalizace *in vivo* se přepnou všechny elektrody EP katetru do jednoho kanálu jako vstupní signál a stanoví se faktor pro vyrovnání výstupů každého signálu. Provedení optimalizace *in vivo* je vyžadováno před použitím dat EnGuide.

**Poznámka:** Tento postup nelze učinit, pokud je nadefinovaný pouze ABL katetr.

1. Připojte kroužek katetru, který je umístěn v srdeční dutině, k některému vstupnímu kanálu.
2. Z kroužku katetru vyberte elektrodu, která se bude používat pro optimalizaci *in vivo*.
3. Klepněte na [Collect Data] (sběr dat). Během sběru dat tělo katetru EnGuide zmizí a všechny elektrody se zobrazí jako stříbrné koule.
4. Aktivujte přepínač [Apply] (použít).

Chcete-li efekty optimalizace *in vivo* odebrat, deaktivujte přepínač [Apply].

Po validaci se musí znovu provést sběr dat pro optimalizaci *in vivo*. Nově nasbíraná data nahradí předcházející data.



## Kompenzace dýchání

---

(Studie EnSite NavX.)

Funkce Respiration Compensation (kompenzace dýchání) se používá ke kompenzaci pohybů katetru způsobených dýcháním pacienta. Může umožnit vytvoření konzistentnějšího modelu, usnadnit značení lézí a upevnit stabilitu navigace při umístění lézí.

Před použitím funkce Respiration Compensation (kompenzace dýchání) musí systém krátce monitorovat dýchání pacienta za účelem sběru dat o dýchání a výpočtu dýchacího rozsahu.

Během sběru dat o dýchání musí být všechny katetry v relativně stabilní poloze; poté bude systém po dobu 12 sekund sbírat souřadnice x-y-z všech umístěných elektrod a hodnoty impedance všech povrchových elektrod systému EnSite NavX. Systém identifikuje dýchání podle vzrůstajícího nitrohručního odporu povrchových elektrod EnSite NavX. Dýchací rozsah je dán nejvyšší a nejnižší hodnotou impedance odečtenou během sběru dat. Tento rozsah označujeme jako rozsah funkce Respiration Compensation (kompenzace dýchání).

Jakmile je sběr dat o dýchání dokončen, zaznamená se automatický segment a funkce Respiration Compensation (kompenzace dýchání) monitoruje vzorec odporu dýchání povrchových elektrod EnSite NavX; když dojde k nádechu/výdechu, navigace každé elektrody se postupně vykompenzuje na základě korelace se stupněm změny impedance. Tyto vážené hodnoty kompenzace se ukládají do historie a načítají se společně s historickými hodnotami polohové referenční elektrody pro každou elektrodu.

**Poznámka:** Pokud se po sběru dat o dýchání nadefinuje nová elektroda, nebude funkce Respiration Compensation u této nové elektrody použita. Pro tuto situaci neplatí žádná výstraha.

**Poznámka:** Funkce Respiration Compensation se **nepoužívá** u polohové referenční elektrody.

**Poznámka:** Funkci Respiration Compensation lze zapnout nebo vypnout. Pokud se funkce zapne a poté vypne, použijí se dříve nasbíraná data o dýchání.

### Sběr dat o dýchání

(Studie EnSite NavX, pouze režim Realtime.)

#### Postup sběru dat pro funkci Respiration Compensation (kompenzace dýchání):

1. Když pacient normálně dýchá, umístěte všechny katetry do relativně stabilizované polohy.
2. Klepněte na **[Respiration Data]** (data o dýchání). Sběr dat trvá přibližně 12 sekund. Po dokončení sběru dat se funkce Respiration Compensation (kompenzace dýchání) použije a zapne se přepínač **Apply Respiration Compensation** (použít kompenzaci dýchání).

Chcete-li funkci Respiration Compensation deaktivovat, vypněte přepínač **Apply Respiration Compensation**. Hodnoty kompenzace se uloží a mohou se kdykoli znovu použít.

**Poznámka:** Podle potřeby lze zobrazit vlnový průběh dýchání vypočítaný z hodnot odporu povrchové elektrody.

Sběr dat o dýchání lze kdykoli znovu zopakovat. Přepočítané hodnoty funkce Respiration Compensation nahradí všechny předchozí hodnoty funkce Respiration Compensation. Hodnoty funkce Respiration Compensation se přepočítají, když se změní výběr polohové referenční elektrody nebo výběr polohového referenčního kanálu.



Ve všech následujících situacích se doporučuje provést nový sběr dat o dýchání:

- Po přidání elektrod, které nebyly přítomny během sběru dat pro funkci Respiration Compensation.
- Po významném přesunu katetru uvnitř srdce (např. z levé síně do pravé síně).
- Po významných změnách dýchání, např. po převodu pacienta na ventilátor či z ventilátoru.
- Kdykoli, když je dýchací pohyb viditelný na navigaci EnGuide.

## Odmítnutí dýchání

(Studie EnSite NavX, pouze režim Realtime.)

**Poznámka:** Funkci Respiration Rejection (odmítnutí dýchání) lze používat pouze v případě, že jsou nasbírána data o dýchání.

Funkce Respiration Rejection (odmítnutí dýchání) se používá k pozastavení funkce sběru a značení bodů pro model v době, kdy se dýchání pacienta dostane mimo procentní vyjádření rozsahu funkce Respiration Compensation (kompenzace dýchání).

Jakmile se splní kritéria aktivace funkce Respiration Rejection (odmítnutí dýchání), pozastaví se následující funkce:

- Sběr bodů modelu.
- Označování map štítky v místě aktivní elektrody.
- Označování lézí značkami v místě aktivní elektrody.
- Stínování vybraných katetrů EnGuide.
- Body mapy.

Když se dýchání pacienta vrátí do rámce prahových hodnot funkce Respiratory Rejection, změní se zbarvení obrysu měřidla dýchání a zobrazených elektrod zpět na normální barvu a obnoví se činnost pozastavených funkcí.

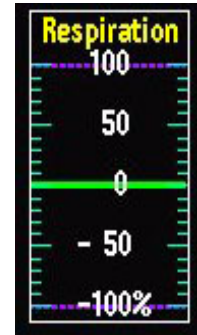
### Postup zapnutí funkce Respiration Rejection (odmítnutí dýchání):

1. Ujistěte se, že došlo ke sběru dat o dýchání.
2. Aktivujte přepínač Respiration Rejection.
3. Nastavte citlivost v procentech pomocí posuvníku Respiration Rejection Sensitivity in%. Citlivost se nastavuje posouváním fialového pruhu po měřidle nahoru a dolů.

## Měřidlo dýchání

(Studie EnSite NavX, pouze režim Realtime.)

Měřidlo Respiration (dýchání) (Obrázek 59 na straně 97) zobrazuje aktuální úroveň dýchání vypočítanou na základě relativní impedance povrchových elektrod EnSite NavX. Data na tomto zobrazení jsou shodná s vlnovým průběhem dýchání, které je k dispozici v nashromážděném zobrazení vlnových průběhů. Měřicími jednotkami jsou procenta rozsahu funkce Respiration Compensation (kompenzace dýchání), založená na nastavení citlivosti funkce Respiration Rejection (odmítnutí dýchání). Měřidlo dýchání se zapíná tak, že vyberete ikonu Meter Displays (zobrazení měřidla) v paletě nástrojů a označíte zaškrťovací pole Respiration Meter (měřidlo dýchání).



Obrázek 59. Měřidlo dýchání.

Je-li zapnuta funkce Respiration Rejection (odmítnutí dýchání) a dojde-li ke splnění kritérií funkce Respiration Rejection, změní se barva obrysu měřidla dýchání na červenou a všechny zobrazené elektrody blikají žlutě; zastaví se sběr bodů pro model a deaktivuje se popisování. Když se dýchání pacienta vrátí do rámce prahových hodnot funkce Respiratory Rejection, změní se zbarvení obrysu měřidla dýchání a zobrazené elektrody zpět na normální barvu a obnoví se činnost pozastavených funkcí.

## Zarovnání katetru EnGuide

---

(Pouze studie EnSite NavX.)

Klepněte na tlačítko **[Show EnGuide Alignment]** na ovládacím panelu, a tak spustíte zarovnání katetru EnGuide. Pokud existují nějaké změny v poloze katetru, kterým se nelze přizpůsobit úpravou polohové referenční elektrody, umožní zarovnání katetru EnGuide ručně zarovnat katetr do os x-y-z modelu.

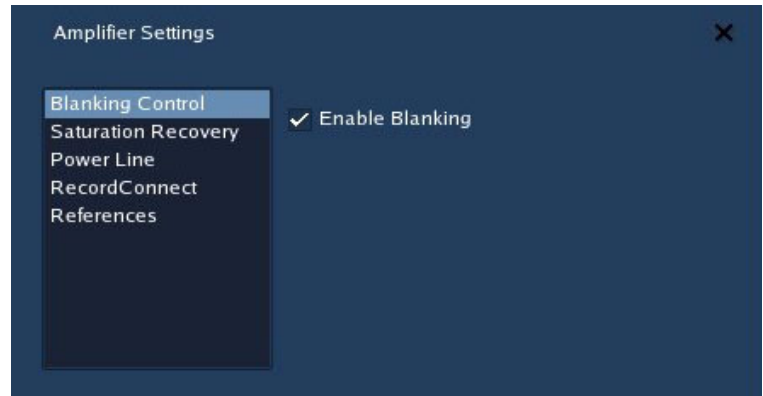
Funkce EnGuide Alignment (zarovnání katetru EnGuide) se používá k ručnímu zarovnání katetru EnGuides vzhledem k poloze modelu. Pro zarovnání katetru EnGuides na pracovní ploše stiskněte a podržte tlačítko **<Shift>** a prostřední tlačítko myši a přetáhněte myš. Během přetahování myši se bude katetr EnGuide pohybovat, ale model zůstane stát. Pro přepínání mezi stavem se zarovnaným katetrem (přepínač zapnutý) a bez zarovnaného katetru (přepínač vypnutý) lze použít tlačítko **[Apply]** (použít). Jste-li se zarovnaním spokojeni, klepněte na **[Accept]** (přijmout).

## Zaslepení

(Studie EnSite Array a EnSite NavX, pouze režim Realtime.)

Funkce Blanking (zaslepení) snižuje nebo eliminuje poststimulační artefakty ze signálů EP katetru a katetru EnSite Array. Je-li tato funkce aktivní, aktivuje se v hardwaru 4Hz horní pásmová propust. Tak se mohou kanály rychle zotavit ze stimulačního impulsu. Postup nastavení zaslepení:

1. Vyberte **Amplifier > Settings > Blanking Control** (zesilovač > nastavení > ovládaní zaslepení) z pruhu nabídek.
2. Aktivujte přepínač **Enable Blanking** (aktivovat zaslepení).



Obrázek 60. Ovládací prvky funkce Blanking (ovládání zaslepení).

## Kompanzace saturace

(Studie EnSite Array a EnSite NavX, pouze režim Realtime.)

Může dojít k saturaci signálů z vysoce energetických zdrojů, jako je například defibrilační impuls. Pomocí funkce Saturation Recovery (zotavení saturace) lze rychle obnovit signály a usnadnit identifikaci postterapeutických komplexů.

1. Vyberte **Amplifier > Settings > Saturation Recovery** (zesilovač > nastavení > zotavení saturace) z pruhu nabídek.
2. Pomocí posuvníku **Duration in Seconds** (trvání v sekundách) nastavte trvání intervalu zotavení v rozsahu od 0,2 do 2,0 sekund.
3. Klepnutím na **[Recover Now]** (obnovit nyní) spustíte zotavení saturace.



Obrázek 61. Ovládací prvky funkce Saturation Recovery (zotavení saturace).

**Zkratková klávesa:** <F8> spustí zotavení saturace.

**Poznámka:** Barva signálů se během zotavování saturace změní na fialovou.

## Předvolby katetru

---

Předvolby katetru umožňují rychlé načtení běžně používaných definic a nastavení katetru. Při určitých typech studií lze rutinně využívat stále stejné nastavení katetru, nebo definovat katetry stejného typu. Předvolby katetru umožňují tyto parametry nastavit jednorázově a používat v několika studiích.

V předvolbách katetru se ukládají všechny informace o každém katetru definovaném v kroku Setup (nastavení). K těmto informacím patří:

- Seznam Catheter (katetr)
- Konfigurace vstupu a kanálu
- Nastavení signálů katetru

Funkce Catheter Presets (předvolby katetru) obsahuje katalog či uživatelské definice všech katetrů v seznamu, který obsahuje tyto informace:

- Název
- Barva
- Počet elektrod
- Výrobce
- Modelové číslo
- Značka
- Electrode Spacing (rozteč elektrod)
- Typ
- Průměr (zobrazený v mm nebo French)
- Velikost French
- Distální délka
- Délka elektrody
- Identifikace v katalogu katetrů

**Poznámka:** Výška vlnového průběhu (amplituda) se do předvoleb neukládá.

Předvolba konfigurace vstupního kanálu obsahuje informace o číslech kanálů a odpovídajících elektrodách katetru. Pokud se předvolba načte po nastavení katetru, zobrazí se hlášení.

## Načtení předvoleb katetru

(Pouze v režimu Realtime [reálný čas].)

Chcete-li načíst předvolby pro konkrétního lékaře, otevřete nabídku Preset (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte předvolby ze seznamu. Nabídka obsahuje všechny předvolby aktuálního lékaře.



**Obrázek 62.** Načtení předvoleb katetru náležících aktuálnímu lékaři.

Chcete-li načíst předvolby, se kterými pracuje jiný lékař, otevřete nabídku Preset (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte **Load Preset...** (načíst předvolby). Otevře se okno Load Preset se seznamem předvoleb všech lékařů, kteří se systémem pracují. Vyberte požadovanou předvolbu a poté klepněte na **[OK]**.

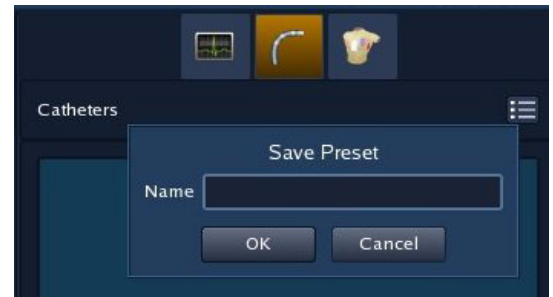
Jakmile se předvolba načte, objeví se v seznamu Catheter názvy katetrů. Chcete-li změnit katetr na seznamu, vyberte jej.



**Obrázek 63.** Načtení předvoleb katetru, které nenáležejí aktuálnímu lékaři.

## Ukládání předvoleb katetru

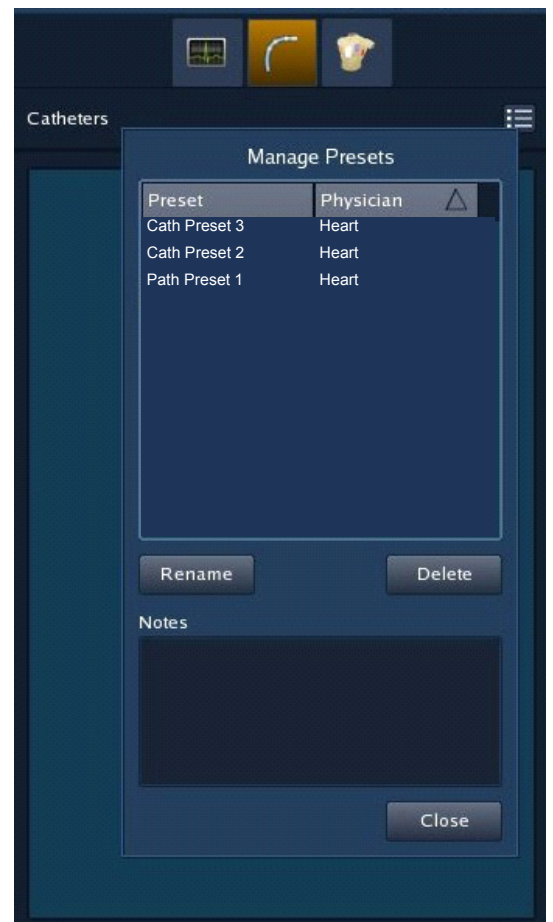
Chcete-li nastavení katetru uložit jako předvolbu, otevřete nabídku Preset (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte **Save Preset** (uložit předvolbu). Do okna Save Preset napište název předvolby poté klepněte na **[OK]**.



Obrázek 64. Ukládání předvoleb katetru.

## Odstranění nebo přejmenování předvolby katetru

Chcete-li přejmenovat nebo vymazat předvolbu, se kterou pracuje aktuální lékař, otevřete nabídku Preset (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte **Manage Presets** (správce předvoleb). V okně Manage Presets vyberte předvolbu ze seznamu. Chcete-li předvolbu odstranit, klepněte na **[Delete]** (odstranit). Chcete-li předvolbu přejmenovat, poklepejte na její název a napište nový název, případně předvolbu, kterou chcete přejmenovat, vyberte ze seznamu a poté klepněte na **[Rename]** (přejmenovat). Chcete-li k předvolbě přidat poznámku, запиšte ji do textového pole Note (poznámka). Po přejmenování předvolby klepněte na **[Close]** (zavřít).



Obrázek 65. Správa předvoleb katetru.

## Filtry signálu

**Tabulka 8.** Popis a výchozí nastavení filtrů signálu.

Filtr	Popis	Nastavení	Výchozí nastavení		
			EKG	EP katetr	Katetr EnSite Array
Šum	Filtry šumu jsou 50 - 60Hz úzkopásmové filtry, které redukují šum napájení. Dostupné nastavení je „On“ (zapnuto) nebo „Off“ (vypnuto) Postup úpravy frekvence a filtru napájení viz „Nastavení frekvence napájení“ na straně 198.	OFF (vypnuto), ON (zapnuto)	OFF (vypnuto)	OFF (vypnuto)	OFF (vypnuto)
Horní pásmová propust	Horní pásmová propust redukuje nízkofrekvenční signály (tj. repolarizační signály) a drift baseliny.	0,05; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 30; 40 Hz	0,5 Hz	30 Hz	2 Hz
Dolní pásmová propust	Dolní pásmová propust redukuje vysokofrekvenční signály běžně způsobované elektromagnetickým rušením.	500, 400, 300, 200, 100, 60, 50, 40, 30, 20, 10 Hz	50 Hz	300 Hz	100 Hz
Prostorový filtr	(Pouze signály katetru EnSite Array.) Funkce Spatial Filters (prostorové filtry) optimalizuje signály v závislosti na umístění katetru EnSite Array. Při umístění v pravé síni se prostorový filtr musí vypnout.	OFF (vypnuto), ON (zapnuto)	—	—	ON (zapnuto)

# Model

## KAPITOLA 7

### Navigační systém EnGuide

Navigační systém EnGuide se používá k zobrazení katetrů a elektrod. Vyobrazení EP katetru na zobrazení mapy se nazývá „katetr EnGuide“

Navigační systém EnGuide se zapíná a vypíná pomocí ovládacího prvku Active EnGuide (aktivní katetr EnGuide). Viz Obrázek 66 na straně 103.

- Chcete-li navigační systém EnGuide zapnout, nastavte ovládací prvek Active EnGuide na jakýkoli katetr.
- Chcete-li navigační systém EnGuide vypnout, nastavte Active EnGuide na **None** (žádný). Je-li navigační systém EnGuide vypnutý, nezobrazují se žádné katetry EnGuide. Vypnutím navigačního systému EnGuide se mohou odstranit křivky signálů EnGuide ze záznamových systémů.

**Zkratková klávesa:** <F5> přepíná signál EnGuide mezi nastavením „vypnuto“ a naposledy použitým aktivním katetrem.

### Nastavení navigace EnGuide

(Pouze v režimu Realtime [reálný čas].)

Navigační systém EnGuide lze používat k lokalizaci jednoho nebo více konvenčních EP katetrů. Maximální počet elektrod se liší podle typu studie. U studií EnSite Array je maximální počet elektrod, které lze lokalizovat, 4 a maximální počet elektrod na katetr je 32. U studií EnSite NavX je maximální počet elektrod, které lze lokalizovat, 124.

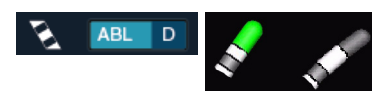
Nastavení katetru EnGuide se obvykle provádí jako součást úlohy Setup (nastavení) na začátku studie. Více informací viz „Nastavení EP katetru“ na straně 85.

Zobrazuje-li nějaký katetr EnGuide méně elektrod, než bylo očekáváno (na základě nastavení katetru), mohou se elektrody nacházet příliš blízko u sebe a funkce EnGuide je nemůže zobrazit jako různé elektrody, nebo může existovat problém s některou elektrodou (například zkrat).

### Aktivní katetr EnGuide a aktivní elektroda

Active EnGuide a Active Electrode jsou katetr a elektroda, které se používají k vytváření povrchů, umístování štítků, umístování lézí a ke sběru bodů pro mapy.

Ovládací prvky pro výběr funkce aktivního katetru EnGuide a aktivní elektrody jsou umístěny v levé části pruhu nástrojů. Tyto hodnoty lze měnit pomocí rozevíracích nabídek. Aktivní elektroda je zelená, všechny ostatní elektrody jsou stříbrné (Obrázek 66 na straně 103).



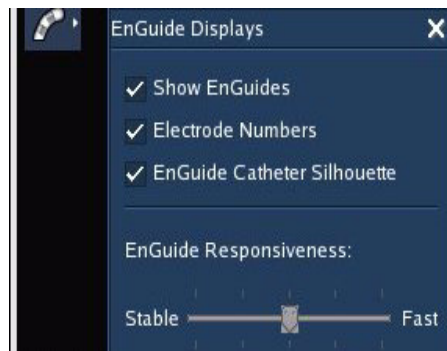
**Obrázek 66.** Ovládací prvky Active EnGuide a Active Electrode. Active Electrode má zelenou barvu.



## Rychlost odezvy katetru EnGuide

Rychlost odezvy zobrazení navigace katetru EnGuide na pohyb katetru lze upravit pomocí posuvníku EnGuide Responsiveness (rychlost odezvy katetru EnGuide) v okně EnGuide Displays (zobrazení katetru EnGuide) v paletě nástrojů (viz Obrázek 67 na straně 104).

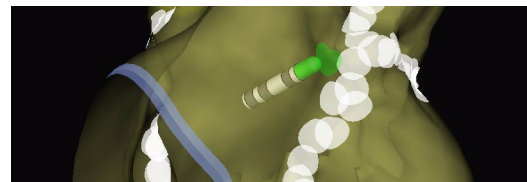
Při nastavení rychlejší odezvy se sledují všechny pohyby katetru, ale při stabilnějším nastavení se může snížit vliv dýchacích a srdečních pohybů.



Obrázek 67. Okno EnGuide Displays pro nastavení zobrazení katetru EnGuide.

## Indikátor vzdálenosti katetru EnGuide

Indikátor vzdálenosti katetru EnGuide odpovídá poloze aktivní elektrody. Poloha indikátoru má odstupňovanou velikost v závislosti na vzdálenosti aktivní elektrody od nejbližšího povrchu. Indikátor vzdálenosti je na povrchu vyznačen jako barevný průhledný bod, jehož barva odpovídá barvě aktivní elektrody (Obrázek 68 na straně 104). Maximální průměr indikátoru vzdálenosti lze zobrazit buď tak, aby odpovídal velikosti aktuální léze, nebo zaškrtnutím pole **Fixed Proximity Indicator** (fixní indikátor vzdálenosti), umístěného pod rozevřací nabídkou na zobrazení mapy pod ikonou ve tvaru oka.



Obrázek 68. Indikátor vzdálenosti je zelený bod na povrchu, který je nejbližší aktivní elektrodě.

## Vzdálenost k povrchu

Vzdálenost k povrchu je vzdálenost od aktivní elektrody k povrchu modelu nebo digitální fúzi snímku (DIF). Chcete-li tuto vzdálenost zobrazit na modelu EnSite NavX, musí být aktivní změna měřítka pole. Hodnota vzdálenosti se zobrazuje v dolní části zobrazení mapy, a to následujícím způsobem: aktuální hodnota a za ní průměrná hodnota vypočtená z posledních 12 sekund, která je uvedena v závorkách. Záporná hodnota znamená, že je elektroda uvnitř povrchu modelu, a kladná hodnota znamená, že je elektroda vně povrchu modelu. Zobrazování vzdálenosti k povrchu lze vypnout tak, že zrušíte označení zaškrťovacího pole **Proximity to Surface** (vzdálenost k povrchu), umístěného pod nabídkou Meter Displays (zobrazení měřidla) na paletě nástrojů.

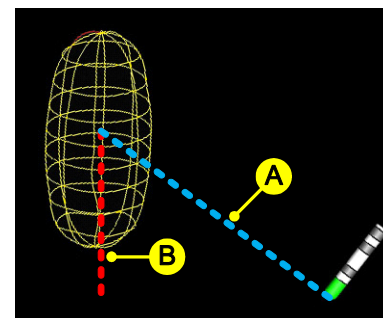
**Poznámka:** Vzdálenost k povrchu se zobrazuje i v případě, že se nezobrazuje indikátor vzdálenosti katetru EnGuide.

## Hodnota R a hodnota Z

(Pouze studie EnSite Array)

Když je zapnutý navigační systém EnGuide, zobrazují se pod mapou hodnoty R a hodnoty Z. (Viz štítky A a B, Obrázek 69 na straně 104).

- **Hodnota R** (štítek A) – je vzdálenost od středu sestavy elektrod ke katetru EnSite Array nebo k aktivní elektrodě, měřená v milimetrech.
- **Hodnota Z** (štítek B) – je vzdálenost aktivní elektrody k „rovníku“ sestavy elektrod (shora nebo zespodu) na katetru EnSite Array, měřená v milimetrech. Je-li aktivní elektroda blíže k distálnímu konci sestavy elektrod, je hodnota Z záporná. Je-li aktivní elektroda blíže k proximálnímu konci sestavy elektrod, je hodnota Z kladná.



Obrázek 69. A: hodnota R;  
B: hodnota Z.

## Indikátory navigace EnGuide

Elektrody katetru EnGuide mění barvu, a tak označují různé stavy (okolnosti).

- **Zelená nebo stříbrná:** Stav je normální.
- **Blikající žlutá/zelená:** (pouze studie EnSite Array) tento stav se vyskytuje pouze tehdy, je-li problém s aktivní elektrodou.
- **Žlutá:** (pouze studie EnSite Array) předem vybraná elektroda EP katetru je vzdálena více než 6 cm od katetru EnSite Array, nebo je slabý signál katetru EnGuide. Pokud se zobrazí žlutě ty elektrody, které jsou blíže než 6 cm od katetru, může být problém s katetrem. Lepších výsledků zobrazení lze dosáhnout s novým katetrem nebo propojovacím kabelem. Ke žlutému zbarvení může také dojít po upadnutí (nárazu) balení katetru nebo během ustalování funkce filtrů.
- **Žlutá:** (pouze studie EnSite NavX) pokud bliká žlutě aktivní elektroda a elektrody na **všech** katetrech EnGuide jsou zbarveny žlutě, byla dosažena prahová hodnota funkce Respiratory Rejection (odmítnutí dýchání).
- **Žlutá:** (pouze studie EnSite NavX) pokud jsou elektrody na  **kterémkoli** katetru EnGuide zbarveny žlutě a současně bliká žlutě aktivní elektroda, byla překročena prahová hodnota funkce Velocity Filter (filtr rychlosti).
- **Blikající červená:** došlo k závažné chybě. Na zobrazené umístění se nelze spolehnout a na aktivní elektrodu nelze umísťovat štítky.
  - Studie EnSite Array: Je-li aktivní elektroda červená, míří lokátor přímo ven z konce sestavy elektrod.
  - Studie EnSite NavX: Pokud se elektrody katetru EnGuide zbarví červeně a míří nahoru, existuje problém v jedné z následujících oblastí: povrchová elektroda, nastavení chybových bitů, aktivní elektroda, neaktivní katetr EnGuide na distální elektrodě. Zobrazí se varování s označením elektrody, která způsobila problém. Viz „Řešení problémů“ na straně 189.

### Rychloměr a filtr rychlosti

(Pouze v EnSite NavX, v režimu Realtime [reálný čas].)

Funkce Velocity Filter (filtr rychlosti) brání sběru bodů modelu během rychlých pohybů katetru. Překročí-li rychlost kterékoli elektrody používané ke sběru bodů modelu uživatelem specifikované procento rychlosti elektrody (prahovou hodnotu rychlosti), pozastaví se sběr bodů modelu pouze z těch elektrod, které překročily práh po uživatelem specifikovaný časový interval.

Po uplynutí intervalu zamknutí se sběr bodů modelu obnoví pouze v případě, že se rychlost všech elektrod vrátí na hodnotu nižší, než je prahová hodnota rychlosti. Nastavení filtru rychlosti je aktivní pouze během vytváření modelu.

Rychloměr Velocity zobrazuje relativní rychlost aktivní elektrody (zelený pruh) a prahovou hodnotu rychlosti (fialový pruh). Pokud během úpravy modelu nebo v režimu OneMap rychlost překročí prahovou hodnotu rychlosti, rozblíká se červeně rámeček rychloměru, který je za normálních okolností bílý.

Chcete-li zobrazit ovládací prvky filtru rychlosti, klepněte na šipku vedle ikony Meter Display (zobrazení měřidla) na paletě nástrojů. Označením zaškrtnávacího pole **Velocity Filter** (filtr rychlosti) zapnete filtr rychlosti. Chcete-li filtr vypnout, zrušte zaškrtnutí pole. Pomocí posuvníku **Filter Lockout in Seconds** (zamknutí filtru v sekundách) nastavte interval zamknutí sběru bodů. Prahovou hodnotu Velocity (rychlost) lze nastavit přetažením fialové prahové linie na rychloměru do požadovaného místa.



Obrázek 70. Ovládací prvky rychloměru a filtru rychlosti.

## Modelování

Systém EnSite Velocity zobrazuje vytvarované trojrozměrné modely povrchu anatomického uspořádání srdce pacienta. Účelem vytváření modelu je sběr a označení anatomických lokací uvnitř dutiny. Software nepředpokládá konkrétní tvar dutiny, proto se musí k tomu, aby se dutina dala uspokojivě definovat, nasbírat dostatek bodů. Jeden model může sestávat z několika povrchů.

Povrch se vytváří přetahováním zvoleného katetru do míst uvnitř srdečních struktur. Jak se katetr pohybuje, měří se body na všech elektrodách na katetru a navzájem mezi nimi. Povrch se odvíjí okolo nejkrajnějších bodů. Tento postup lze opakovat a vytvořit několik povrchů. Pokud se povrchy ve stejné skupině překrývají, dojde k jejich zkombinování a překrývající se část se odstřihne.

**Poznámka:** Ve studiích EnSite NavX není použití modelu potřeba, model je však vyžadován při použití funkce Field Scaling (změna měřítka pole). Funkce Field Scaling je založena na nasbíraných bodech modelu. Známé hodnoty roztečí mezi elektrodami použité k vytvoření modelu se používají k úpravám rozměrů navigačního pole.

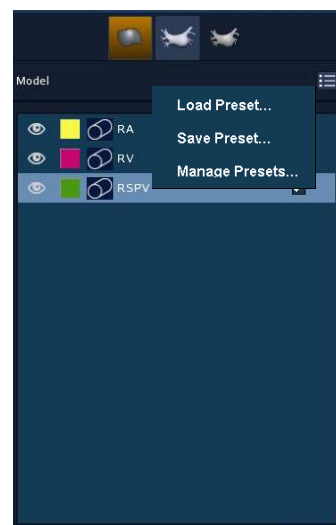
**Upozornění:** (Studie EnSite Array) Dojde-li k přemístění nebo k neúmyslnému posunu katetru EnSite Array, musíte vytvořit nový model. Je-li zaveden nový katetr EnSite Array, musí se nový katetr validovat a musí se spustit nová studie.

### Předvolby modelu

Předvolby modelu se používají k inicializaci modelu za použití předem definovaného seznamu povrchů. Po načtení předvolby modelu povrchy neexistují, ale mají přiřazené vlastnosti, jako jsou názvy a barvy. Tento seznam může sloužit jako výchozí informace o tom, k jakým povrchům se mají sbírat body. Předvolby modelu mají tendenci spadat do dvou kategorií. Předvolba modelu podle typu studie slouží pro povrchy, které jsou vhodné pro konkrétní typ studie. Předvolba modelu podle studie anatomického typu je určena pro povrchy, které odpovídají konkrétní anatomické skupině.

K předvolbám modelu patří:

- Nastavení povrchu (Group [skupina], Name [název], Color [barva] a Grid [mřížka]).
- Vlastnosti povrchu (Fill, Origin Type [typ původu], Detail [detail] a Points [body]). Nastavení zobrazení není zahrnuto.



**Obrázek 71.** Nabídka Model Preset (předvolby modelu).

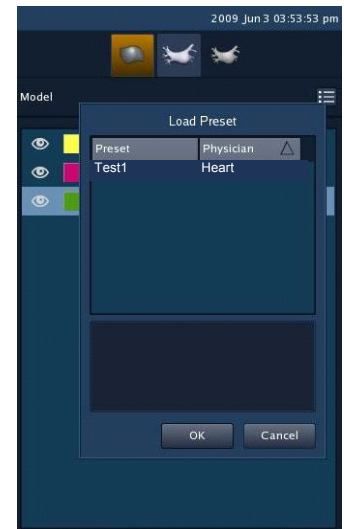
## Načtení předvolby modelu

(Pouze v režimu Realtime [reálný čas].)

Chcete-li načíst předvolbu modelu pro aktuálního lékaře, otevřete nabídku Preset (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte předvolbu ze seznamu. Nabídka obsahuje všechny předvolby aktuálního lékaře.

Chcete-li načíst předvolby náležející k jinému lékaři, otevřete nabídku Preset (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte **Load Preset...** (**načíst předvolby...**). Otevře se okno Load Preset se seznamem předvoleb všech lékařů, kteří se systémem pracují. Vyberte požadovanou předvolbu a poté klepněte na **[OK]**.

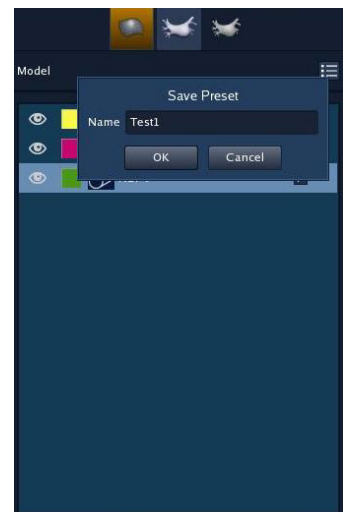
Jakmile se předvolba načte, objeví se v seznamu Surface (povrch) názvy povrchů uložených v předvolbě modelu. Chcete-li změnit povrch na seznamu, vyberte jej.



Obrázek 72. Load Preset (načíst předvolbu).

## Uložení nové předvolby modelu

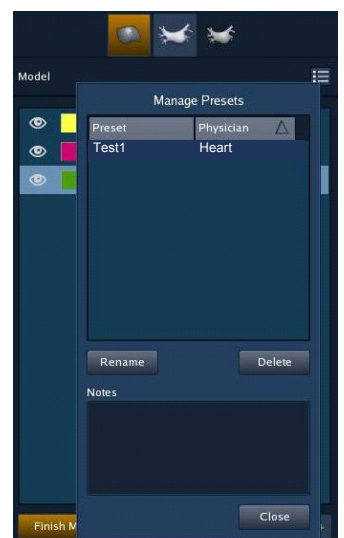
Chcete-li nastavení aktuálního modelu uložit jako předvolbu, otevřete nabídku Preset (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte **Save Preset** (uložit předvolbu). Do okna Save Preset napište název předvolby poté klepněte na **[OK]**.



Obrázek 73. Save Preset (uložit předvolbu).

## Odstranění nebo přejmenování předvolby modelu

Chcete-li přejmenovat nebo vymazat předvolbu, se kterou pracuje aktuální lékař, otevřete nabídku Preset (předvolby) v pravém horním rohu ovládacího panelu a vyberte **Manage Presets** (správce předvoleb). V okně Manage Presets vyberte předvolbu ze seznamu. Chcete-li předvolbu odstranit, klepněte na **[Delete]** (odstranit). Chcete-li předvolbu přejmenovat, poklepejte na její název a napište nový název, případně předvolbu, kterou chcete přejmenovat, vyberte ze seznamu a poté klepněte na **[Rename]** (přejmenovat). Chcete-li k předvolbě přidat poznámku, запиšte ji do textového pole Note (poznámka). Po přejmenování předvolby klepněte na **[Close]** (zavřít).



Obrázek 74. Manage Presets (správce předvoleb).



**From (z)** – Body lze sbírat pomocí aktivní elektrody, všech elektrod na aktivním katetru EnGuide nebo všech elektrod na všech katetrech EnGuide. Vyberte možnost z rozevírací nabídky.

**Collect Points (sběr bodů)** – Po klepnutí na toto tlačítko může uživatel navigovat aktivní katetr EnGuide uvnitř vyšetřované dutiny a nepřetržitě sbírat body za účelem vytvoření modelu povrchu.

**Name (název)** – Název povrchu. Vyberte název z rozevírací nabídky nebo název zapište.


**Group (skupina)** – Pomocí rozevírací nabídky Group (skupina) lze sdružovat povrchy, obecně podle vztahu ke krevní masě. Možnosti výběru jsou Left (levá), Right (pravá) a Other (jiná). Překrývající se povrchy ve stejné skupině se automaticky odstříhnou. Překrývající se povrchy v různých skupinách se neodstříhnou.

**Detailed (detailně)** – Tyto přepínače ovládají úroveň detailního zobrazení povrchů.

**Fill (plnění)** – Ovládání úrovně detailního zobrazení povrchů. Posouváním posuvníku doprava se detaily povrchu vyhlazují.

**Center (střed)** – Ovládání způsobu, jakým je definován střed modelu.


- **Auto:** Střed modelu je založen na průměru umístění sesbíraných bodů. Auto je výchozí nastavení.
- **EnGuide:** Středem modelu je aktivní elektroda.
- **Fixed:** Ve studiích EnSite Array se u prvního povrchu použije fixní nastavení, které nelze změnit. Jako středový bod povrchu se použije katetr EnSite Array.

 **Points (body)** – Tímto zaškrtačím přepínačem lze zobrazit/skrýt nasbírané body. Skrytí bodů je užitečné v případě, že začnou zakrývat navigaci. Zobrazení bodů je užitečné při vyhodnocování oblastí vyžadujících další sběr.

**Edit Surface (úprava povrchu)** – Po výběru této možnosti se aktivuje režim sběru bodů.

**Reassign (změna přiřazení)** – Po výběru této možnosti se aktivuje režim změny přiřazení. Chcete-li změnit přiřazení bodů k novému povrchu modelu, ohraničte zvolené body pomocí tohoto nástroje a vyberte povrch, kterému se mají tyto body přiřadit.

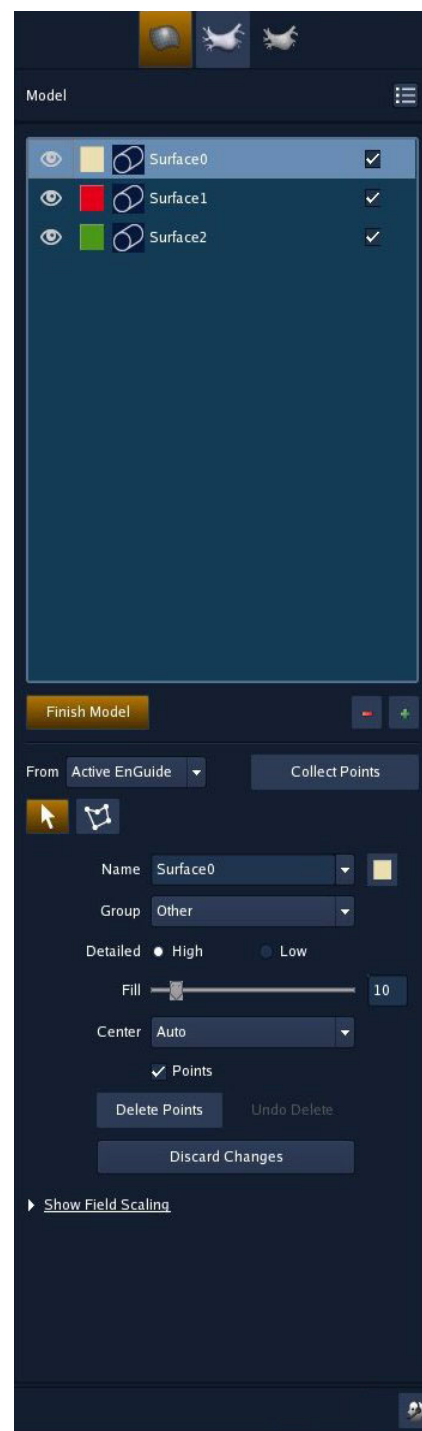
Tento nástroj lze rovněž použít k přiřazení vybraných bodů k novému povrchu nebo k jejich odstranění.

 **Color Picker (paleta barev)** – Vedle rozevírací nabídky pro název povrchu (**Name**) je zobrazen barevný čtvereček. Klepnutím na toto tlačítko se vyvolá nabídka možností barev katetru.

**[Delete Points] (odstranit body)** – Je-li funkce **[Delete Points]** (odstranit body) aktivní, může uživatel pomocí myši odstraňovat zvolené body z modelu.

**[Discard Changes] (zrušit změny)** – Vymaže všechny změny.

**Show/Hide Field Scaling (zobrazit/skrýt změnu měřítka pole)** – Po dokončení sběru bodů modelu a po vyspecifikování roztečí elektrod katetru lze použít funkci Field Scaling (změna měřítka pole).



**Obrázek 75.** Ovládací panel Model (model).

## Sběr bodů povrchu

(Pouze v režimu Realtime a musí být aktivní navigační systém EnGuide.)

**Poznámka:** Při studiích používajících funkci Field Scaling (změna měřítka pole) zkontrolujte, zda mají všechny katetry, které se používají ke sběru bodů, specifikované rozteče mezi elektrodami a velikost.

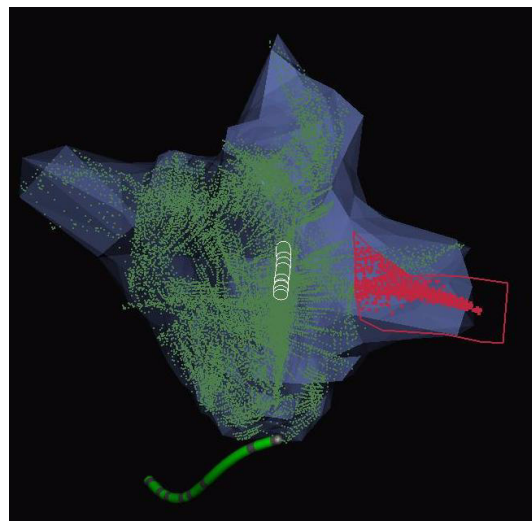
1. Nastavte aktivní katetr EnGuide, který se má použít ke sběru bodů.
2. Klepnutím na tlačítko **[+]** na ovládacím panelu vytvořte nových povrch.
3. Pomocí rozevírací nabídky **Name** (název) vyberte stávající povrch nebo zapište název nového povrchu.
4. Pomocí rozevírací nabídky **Group** (skupina) přiřaďte povrch do skupiny: Left (levé), Right (pravé) nebo Other (jiné).
5. Klepnutím na tlačítko **[Collect Points]** (sběr bodů) zahajte sběr bodů z elektrod a mezi elektrodami aktivního katetru EnGuide. Táhněte katetr podél stěn dutiny, a tak vytvořte povrch.

Objeví se povrch:

- Ve studii EnSite Array se první povrch objeví okolo drátového modelu katetru EnSite Array.
  - Pro následné povrchy vytvářené ve studiích EnSite Array a všechny povrchy vytvářené ve studiích EnSite NavX platí, že povrch začíná ve středu aktivní elektrody EnGuide.
6. Chcete-li sběr bodů zastavit, klepněte na tlačítko **[Stop Collecting Points]** (zastavit sběr bodů).
  7. Po dokončení vytváření modelu klepněte na tlačítko **[Finish Model]** (dokončit model). Nebo můžete opakovat kroky 1-6 a vytvořit další povrchy.

Jakmile se model vytvoří, použijte následující ovládací prvky na ovládacím panelu k prohlédnutí a úpravě modelu:

- Chcete-li odstranit body, klepněte na tlačítko **[Delete Points]** (odstranit body) (které se následně změní na **[Stop Deleting]** [zastavit odstraňování]). Kurzor myši se změní na mazací gumu ve tvaru čtverce. Pohybujte mazací gumou nad body, které chcete odstranit, a klepnutím levého tlačítka myši je odstraňujete. Pokud tlačítko myši stisknete a podržíte, budou se body mazat při přetažení myši. Chcete-li právě odstraněné body vrátit do modelu, klepněte na tlačítko **[Undo Delete]** (vrátit odstranění). Chcete-li odstraňování bodů zastavit, klepněte na tlačítko **[Stop Deleting]** (zastavit odstraňování). Jakmile to učiníte, funkce **[Undo Delete]** již nebude k dispozici.
- Pomocí nástroje Reassign (změna přiřazení) lze přesouvat body z aktuálního povrchu na jiný povrch nebo odstraňovat velké skupiny bodů. Klepněte na ikonu Reassign (změna přiřazení) a poté klepněte na zobrazení mapy tak, aby se vytvořil uzavřený obrys okolo skupiny bodů, jejichž přiřazení chcete změnit. Klepněte na tlačítko **[Select and Show]** (vybrat a zobrazit). Body uvnitř uzavřeného obrysu změní barvu na červenou. Poté lze mapu otočit, a tak potvrdit vhodnost výběru. Použijte rozevírací nabídku **Apply to Surface** (použít na povrch) a změňte přiřazení bodů na jednu z následujících možností:
  - **New** (nový) – přiřadí body k novému povrchu.
  - **Delete** (odstranit) – odstraní body.
  - **Existing surface** (stávající povrch). Vyberete-li název stávajícího povrchu, body se přiřadí k tomuto povrchu.



**Poznámka:** Změnu přiřazení bodů nelze vrátit zpět pomocí funkce **[Discard Changes]** (zrušit změny).

**Obrázek 76.** Nástroj Reassign (změna přiřazení) lze použít k přesunu bodů z jednoho povrchu na druhý.

## Použití seznamu povrchů

Po vytvoření modelu nebo po naimportování modelu DIF se v seznamu povrchů na ovládacím panelu objeví názvy všech dostupných struktur. Tento seznam může obsahovat jeden model až se 16 vytvořenými povrchy a jeden model DIF až se 16 povrchy.

**Poznámka:** Další informace o vytváření multistrukturálních modelů DIF viz *návod k použití systému EnSite Verismo*. Struktury modelů DIF jsou označeny jako „DIF“. Pokud se vybere ikona DIF, zobrazí se pouze ovládací prvek DIF.

Každý vytvořený povrch je uveden v ovládacích prvcích geometrie. V seznamu se rovněž objeví vlastnosti povrchu, jako je například Color (barva), Show (zobrazit), Include (včetně), Grid (mřížka) a Name (název).

Povrchy lze upravovat nebo editovat nezávisle na sobě. Chcete-li povrch upravit, vyberte jej ze seznamu a zvolte některou z následujících možností.

Po výběru vytvořeného povrchu se zpřístupní následující ovládací prvky:

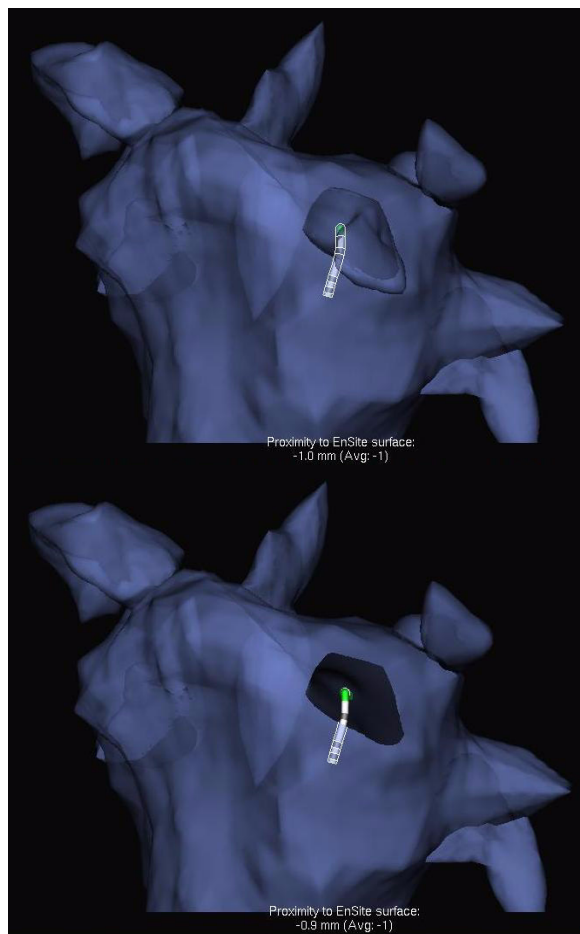
- **Name:** (název) – zapište název nebo vyberte název z rozevírací nabídky.
- **Color:** (barva) – použijte paletu barev a vyberte barvu povrchu.
- **Grid:** (mřížka) (pouze vytvořené povrchy) – tento třístavový přepínač umožňuje aktivovat nebo deaktivovat zobrazení mřížky a také přepínat mezi zobrazením mřížky vně nebo uvnitř povrchu.
- **Include Surface:** (zahrnout povrch) (pouze vytvořené povrchy) – tímto přepínačem se řídí použití povrchu v geometrickém modelu. Povrch, který není zahrnutý, se nezobrazuje a nepoužívá se k umístění štítků ani k protínání překrývajících se povrchů.

**Poznámka:** Vyloučení nepotřebných povrchů optimalizuje funkční charakteristiky.

- **Show Surface:** (zobrazit povrch) – pomocí ikony ve tvaru oka lze zobrazit/skrýt povrch.

**Poznámka:** Vytvořený povrch může být zahrnutý, avšak nezobrazený. Při této kombinaci se vytváří otvor v místě styčných bodů povrchů. Viz Obrázek 77 na straně 110.

- (+) Přidat povrch.
- (-) Odstranit zvolený povrch.



**Obrázek 77. a.** LSPV je obsažena, ale není zobrazena. Výsledkem je otvor v těle levé síně v průsečkových bodech. **b.** LSPV není obsažena.



## Field Scaling (změna měřítka pole)

(Pouze EnSite NavX a vyžaduje model.)

Funkce Field Scaling (změna měřítka pole) je založena na bodech modelu nasbíraných v nepřetržitém režimu pomocí katetrů s definovanou roztečí elektrod.

Pro všechna umístění na geometrickém modelu se používá průměrná hodnota rozteče mezi elektrodami. Úpravy rozměrů navigačního pole se provádějí tak, aby odpovídaly známé rozteči elektrod katetrů, o kterých je známo, že se použily k vytvoření geometrického modelu.

Jak se katetr posouvá během vytváření modelu, zaznamenává systém umístění elektrod na aktivním katetru a také relativní změnu ve zobrazených prostorách mezi elektrodami.

Funkce Field Scaling umožňuje v EnSite NavX měřit pomocí přímky a povrchového pásku. Pokud se funkce Field Scaling neaplikuje, změřená délka pásku EnSite NavX se nezobrazí v oblasti značky.

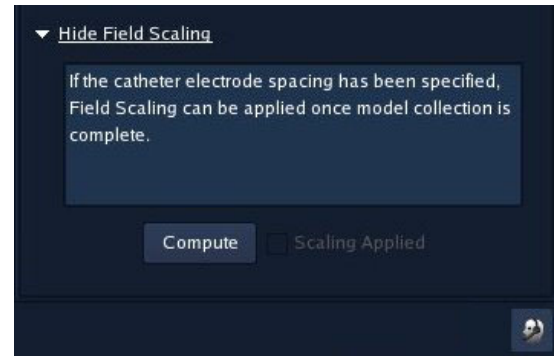
**Poznámka:** Funkce Field Scaling je volitelná a reverzibilní.

Postup použití funkce Field Scaling:

1. Vyberte šipku **Show Field Scaling** (zobrazit změnu měřítka pole) (text se poté přepne na **Hide Field Scaling** [skrýt změnu měřítka pole]).
2. Klepnutím na tlačítko **[Compute]** (spočítat) spustíte přepočítání měřítka pole.
3. Automaticky se zaškrtně pole **Scaling Applied** (změna měřítka použita). Chcete-li funkci Field Scaling přestat používat, zrušte zaškrtnutí pole **Scaling Applied**.
4. Chcete-li skrýt ovládací prvky funkce Field Scaling, klepněte na **Hide Field Scaling** (skrýt změnu měřítka pole).

Body modelu se **nepoužijí** ke změně měřítka pole za následujících podmínek:

- Jedná se o body nasbírané mezi elektrodami.
- Nejproximálnější elektrody mají rozteče větší než 11,25 mm (od středu ke středu).
- Body se nasbíraly pomocí katetru s jednou elektrodou.
- Katetry, které nemají definované rozteče elektrod nebo délku elektrody.
- Body nasbírané aktivní elektrodou.
- V režimu OneMap – kdy se ke sběru používá pouze jedna elektroda.



**Obrázek 78.** Ovládací prvky funkce Field Scaling (změna měřítka pole).

## Fúze digitálních snímků (Digital Image Fusion, DIF)

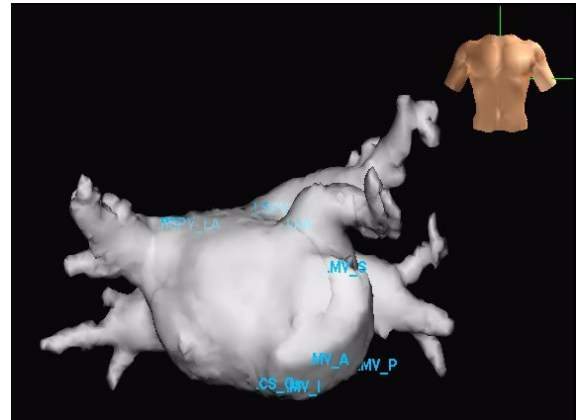
Do systému EnSite Velocity lze za účelem zobrazení importovat trojrozměrné modely vytvořené z digitálních snímků získaných ze spirální CT nebo MRI.

### Vytvoření modelu pro import

Modely pro import do systému EnSite Velocity lze vytvářet pomocí segmentačních nástrojů, jako je například segmentační nástroj EnSite Verismo™.

Pomocí nástroje EnSite Verismo se model vytváří podle následujících kroků.

- Proveďte sken pacienta. Doporučené pokyny pro skenování viz *Návod k použití segmentačního nástroje EnSite Verismo*.
- Naskenovaný snímek se exportuje na CD/DVD ve formátu DICOM3.
- Obsah CD/DVD se naimportuje do pracovní stanice EnSite, která obsahuje segmentační nástroj EnSite Verismo, a provede se segmentační postup (podle *návodu k použití segmentačního nástroje EnSite Verismo*) za účelem vytvoření souboru DIF.
- Pokud se soubor DIF vytvoří na stejné pracovní stanici systému EnSite Velocity, která se bude používat během klinické studie, lze k souboru DIF přistupovat z harddisku. Pokud se bude soubor DIF používat na odlišném systému EnSite Velocity, lze soubor DIF vyexportovat na CD/DVD a následně naimportovat do klinického systému EnSite Velocity.



Obrázek 79. Importovaný DIF levé síně.

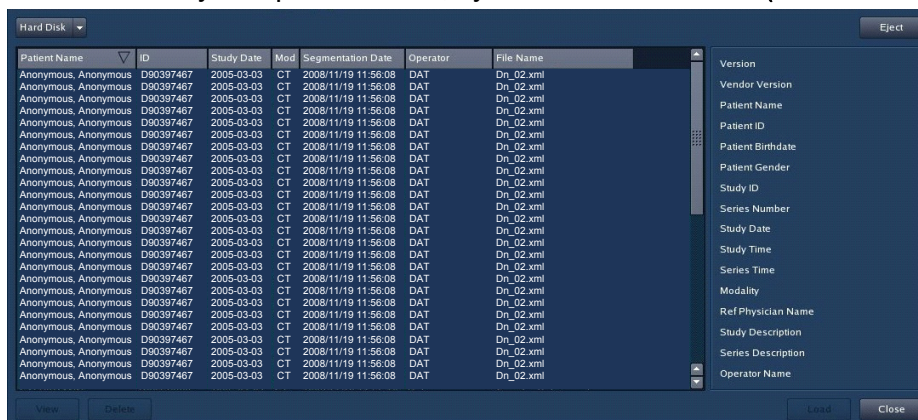
Kromě souborů ve formátu DIF podporuje systém EnSite Velocity také soubory digitálních snímků ve formátu CardEP™; při práci s formáty jinými než DIF však nemusí být schopen používat všechny funkce související s DIF (například funkci zobrazení nebo skrytí jednotlivých povrchů dutiny).

### Import digitálního snímku

(EnSite Array a EnSite NavX.)

1. Klepněte na ikonu DIF v horní části ovládacího panelu Model.
2. V ovládacím panelu DIF klepněte na [Load DIF...] (načíst DIF...). Objeví se okno Import DIF (Obrázek 80 na straně 112).

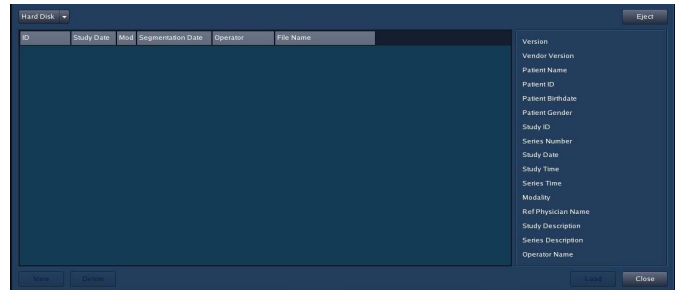
**Poznámka:** Načítáte-li soubory DIF před validací, vyberte File > Load DIF... (soubor > načíst DIF...).



Obrázek 80. Okno Load DIF (načíst DIF).

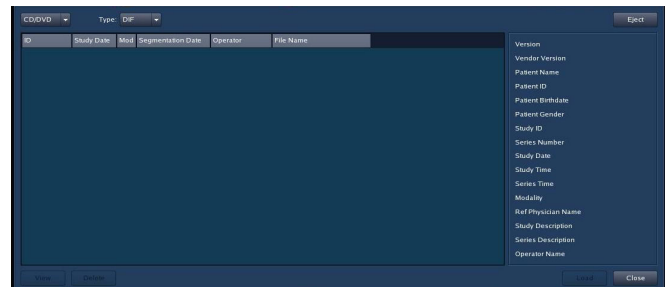
3. V okně Load DIF vyberte soubor DIF, který chcete importovat. Z rozevírací nabídky v levém horním rohu okna vyberte zdroj importu, buď **HardDrive** (harddisk) nebo **DVD/CD**.

- **Harddisk:** Soubory DIF vytvořené systémem EnSite Verismo na stejné pracovní stanici EnSite jsou uloženy na harddisku pracovní stanice. Když se přidávají další modely, odstraňují se nejdříve nejstarší modely. Modely lze odstranit také ručně tak, že vyberete model ze seznamu a klepnete na **[Delete]** (odstranit). (Obrázek 81.).



**Obrázek 81.** Okno Import Digital Images (import digitálních snímků), harddisk.

- **DVD/CD:** Modely digitálních snímků lze importovat pomocí DVD a CD. Modely lze naformátovat jako fúze digitálních snímků (.xml) nebo jako modely GE DICOM3 zpracované pomocí softwaru CardEP. U modelů GE CardEP se při importu musí použít původní CD/DVD z pracovní stanice GE (nikoli pouze samotný soubor s modelem). Vyberte typ obrazu pro zobrazení odpovídajících modelů. (Obrázek 82.).



**Obrázek 82.** Okno Import Digital Images (import digitálních snímků), DVD/CD.

4. Výběrem tlačítka **[Load]** se načte model.

**Poznámka:** Barvy použité na modelu DIF jsou barvy geometrie systému EnSite Velocity, a nikoli barvy, které byly použity během segmentace.

## Další možnosti práce se soubory DIF

Modely vytvořené systémem EnSite Verismo mají další funkce:

**Informace o pacientovi** – V okně Import Digital Image (import digitálního snímku) se u modelů zobrazují informace o pacientovi, skenu a názvu uloženého modelu. Po klepnutí na název kategorie v horní části sloupce se data setřídí podle tohoto sloupce.

**Prohlížeč DIF** – K prohlížení modelů DIF je k dispozici prohlížeč. Chcete-li si zvolený model prohlédnout, vyberte **[View]** (pohled). V prohlížeči jsou k dispozici následující ovládací prvky:

- Otáčení: Klepněte levým tlačítkem myši a otáčejte přetažením.
- Zoom: Klepněte na prostřední nebo pravé tlačítko myši a přetáhněte.
- Drátový model: **Options > Wireframe** (možnosti > drátový model).
- Zobrazení hraničního pole: **Options > Bounding Box** (možnosti > hraniční pole).
- Výchozí pohledy **Views > AP/PA/LL/RL/CRA/CAU**.

## Prohlížení snímku DIF jako reference

Modely DIF lze zobrazit nebo skrýt klepnutím na přepínač **Show DIF Model** (zobrazit model DIF) v okně Map Settings (nastavení mapy).

- Digitální snímek se objeví na zobrazení mapy.
- Chcete-li porovnat dva modely, vyberte **Dual View** (dvojitý pohled). Na levé straně obrazovky se objeví zobrazení mapy a na pravé straně obrazovky se objeví snímek DIF.

Digitální snímky se ukládají společně s informací o rotaci. U digitálního snímku se automaticky zobrazí referenční zobrazení orientace.

- Když se ve studii EnSite Array ukládá AP pohled pro zobrazení mapy, rotuje zobrazení mapy a zobrazení DIF společně.
- Když se ve studii EnSite NavX validují elektrody EnSite NavX, rotuje zobrazení mapy a zobrazení DIF společně.

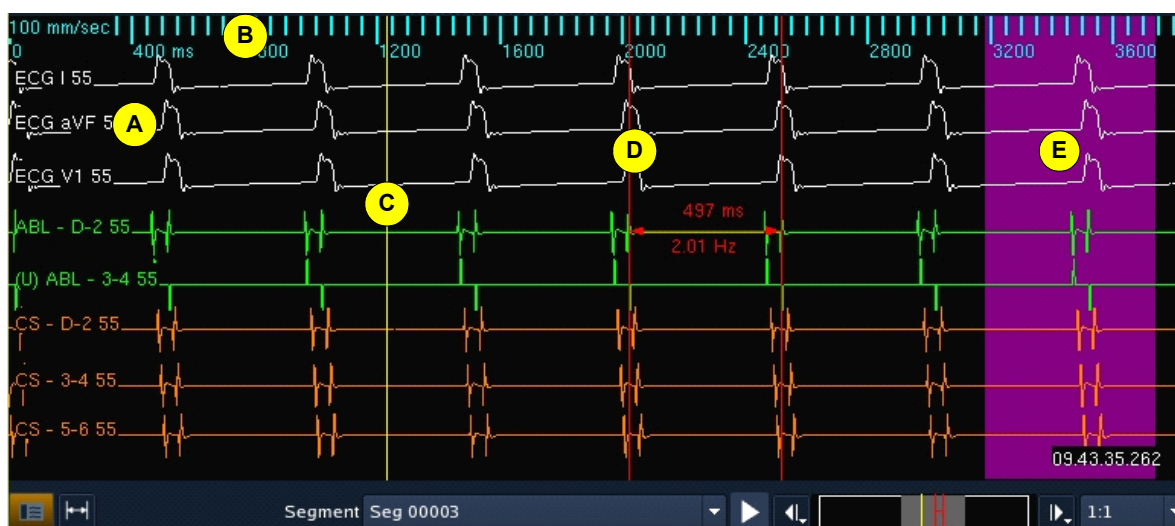
**Poznámka:** Vzhled modelu lze měnit pomocí funkcí Clipping (odstřížení), Map Scale (měřítko mapy) a pomocí otáčení a posouvání.

# Vlnové průběhy

## KAPITOLA 8

### Identifikace zobrazení vlnových průběhů

Obvyklé zobrazení vlnových průběhů, které se používá v úlohách Model (model), Therapy (terapie) a RealReview (reálné prohlížení), uvádí Obrázek 83 na straně 115.



**Obrázek 83.** Zobrazení vlnových průběhů v úlohách Model, Therapy a RealReview.

**A. Vlnové průběhy** – Signály lze zobrazovat také jako vlnové průběhy. Každý vlnový průběh se skládá ze štítku a křivky. Štítek identifikuje zdroj signálu a obsahuje číslo vlnového průběhu, informaci o tom, zda je signál nefiltrovaný, zda jsou kontakty katetru unipolární, dále štítek signálu a amplitudu signálu. Pokud se barva křivky změní na fialovou, nesmí se data použít. Fialové křivky signálu se používají také k identifikaci periody zaslepení a zotavení saturace.

**B. Časová stupnice** – Na horním okraji zobrazení vlnových průběhů se nachází časová stupnice (v milisekundách). Klepnete-li pravým tlačítkem myši do okna, zobrazí se nabídka pro nastavení rychlosti průběhu, velikosti typu písma a tloušťky vlnových průběhů.

**C. Kurzor času** – Kurzor času je svislá žlutá linie na zobrazení vlnových průběhů, která indikuje čas znázorněný na zobrazení mapy. Konkrétní čas znázorněný kurzorem času se zobrazuje v pravém dolním rohu zobrazení vlnových průběhů. Pro kurzor času v režimu prohlížení jsou k dispozici následující ovládací prvky:

- Klepnete-li levým tlačítkem myši na pozadí zobrazení vlnových průběhů (nikoli na křivku), objeví se na kurzoru myši kurzor času.
- Tažením kurzoru času se kurzor posouvá na zobrazení vlnového průběhu.

**Poznámka:** Pokud je v režimu Realtime viditelná jedna nebo více vln, kurzor se nezobrazuje.

**D. Posuvná měřidla** – Posuvná měřidla se používají k měření načasování mezi určitými znaky na signálu na zobrazení vlnových průběhů v režimu prohlížení. Informace o použití posuvných měřidel viz „Použití posuvných měřidel“ na straně 118.

**E. Pásmo nesrovnalostí signálu** – Jiná než černá barva pozadí indikuje:

- Modrá – pracovní stanice provádí příliš mnoho operací najednou.
- Fialová – uživatel změnil nastavení katetru během záznamu dat.

## Výběr a úprava vlnových průběhů

Vlnové průběhy lze vybírat a upravovat po klepnutí na vlnový průběh na zobrazení vlnových průběhů.

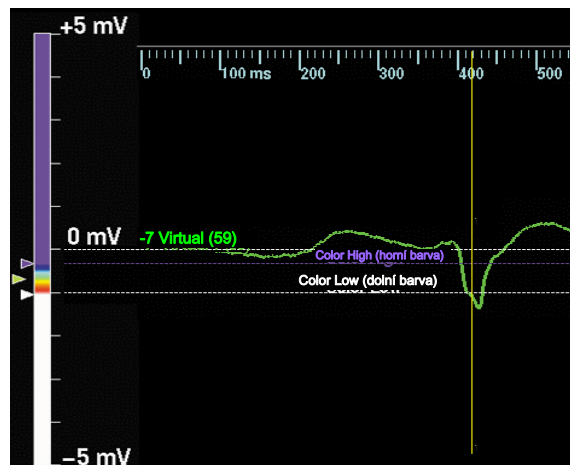
**Výběr vlnových průběhů** – Stiskněte Shift a současně klepněte levým tlačítkem myši na vlnový průběh – zvolená křivka se zobrazí tučně a v 0 mV se zobrazí bílá tečkovaná čára. Vyberete-li virtuální křivku vlnového průběhu, zvýrazní se virtuální elektroda dané křivky na zobrazení mapy a také se zobrazí barevná posuvná měřidla (Obrázek 84 na straně 116). Barevná posuvná měřidla jsou párové linie, které slouží k označení aktuálních hodnot horní barvy a dolní barvy. Stisknete-li Shift a klepnete levým tlačítkem myši znovu, párové linie a barevná posuvná měřidla se odstraní.

**Posouvání vlnových průběhů** – Pro posunutí vlnového průběhu klepněte levým tlačítkem myši na vlnový průběh a přetáhněte jej nahoru nebo dolů.

**Přidání vlnových průběhů** – Chcete-li na zobrazení vlnového průběhu přidat vlnový průběh, zapněte přepínač vlnových průběhů na ovládacím panelu Traces (křivky).

**Odstranění vlnových průběhů** – Pro odstranění vlnového průběhu ze zobrazení vlnových průběhů vypněte přepínač vlnových průběhů na ovládacím panelu Traces (křivky) nebo klepněte levým tlačítkem myši na vlnový průběh a přetáhněte jej ven z levého okraje obrazovky.

**Úprava amplitudy** – Pro úpravu amplitudy vlnového průběhu klepněte prostředním tlačítkem myši na vlnový průběh a přetáhněte jej nahoru nebo dolů tak, aby se zvýšila nebo snížila amplituda pro všechny vlnové průběhy tohoto typu signálu. Chcete-li upravit amplitudu jednoho vlnového průběhu, stiskněte a podržte tlačítko <Shift> a klepněte prostředním tlačítkem myši a pak přetáhněte vlnový průběh nahoru nebo dolů.



**Obrázek 84.** Dvě přímky na virtuálních vlnových průbězích odpovídají aktuálnímu nastavení barevného pruhu.



Klepněte pravým tlačítkem myši na černé pozadí, a tak zobrazte nabídku možností vlnových křivek:

**Sweep Speed (rychlost průběhu)** – upravuje hodnotu mm/s na zobrazení vlnového průběhu (časová stupnice).

**Reset Offsets (resetovat kompenzace)** – svisle rovnoměrně vyrovná mezery všech vlnových průběhů viditelných na zobrazení vlnového průběhu, aniž by se změnilo pořadí zobrazení.

**Reorder Waveforms (změna pořadí vlnových průběhů)** – změni uspořádání vlnových průběhů podle čísla a typů křivky na základě pořadí uvedeného na ovládacím panelu Traces (křivky) (Obrázek 85 na straně 117).

**Font Size (velikost písma)** – používá se k výběru velikosti písma textu na štítku na zobrazení vlnových průběhů.

**Thickness (tloušťka)** – Používá se k úpravě tloušťky všech vlnových průběhů na zobrazení vlnových průběhů.

**Hi/Lo Lines (vysoká a nízká linie)** – Stisknete-li a podržíte Shift a klepnete levým tlačítkem myši na vybraný virtuální vlnový průběh, vlnový průběh a barevná posuvná měřidla se zobrazí tučně. Barevná posuvná měřidla jsou vodorovné párové linie, které slouží k označení aktuálních hodnot horní barvy a dolní barvy zvoleného vlnového průběhu. Odstraní je tak, že znovu stisknete a podržíte Shift a klepnete levým tlačítkem myši.

## Zobrazení a filtrování křivek

Pomocí ovládacího panelu Traces lze vybrat křivky, které chcete zobrazit, a nastavení filtru pro zobrazené křivky. Signály jsou uvedeny stromově strukturovaným způsobem a lze je označit, aby se zobrazily nebo skryly na zobrazení vlnových průběhů. Nastavení každého signálu včetně barvy, d/dt a filtrování lze upravit. Filtry jednotlivých signálů je možno zapnout nebo vypnout. Pokud se změní nastavení filtru, změní se nastavení filtru pro všechny signály v dané skupině. Ve výchozím nastavení jsou na seznamu signálů obsaženy signály EKG, EP katetry a (pro studie EnSite Array) virtuální elektrody.

- (Pouze studie EnSite Array.) Pomocí ovládacího panelu Virtuals (virtuální elektrody) lze nastavit vlastnosti virtuálních elektrod. (Více informací viz „Virtuální elektrody“ na straně 141.)



Obrázek 85. Ovládací panel Traces (křivky).

## Posuvná měřidla

### Postup vytvoření posuvného měřidla

V režimu RealReview nebo při přehrávání vyšetřovaného segmentu v režimu Offline Review stiskněte tlačítko Pauza [II] u vlnových křivek. Poté vyberte tlačítko posuvného měřidla [↔] a na zobrazení vlnových průběhů vyberte vyšetřovaný stah.



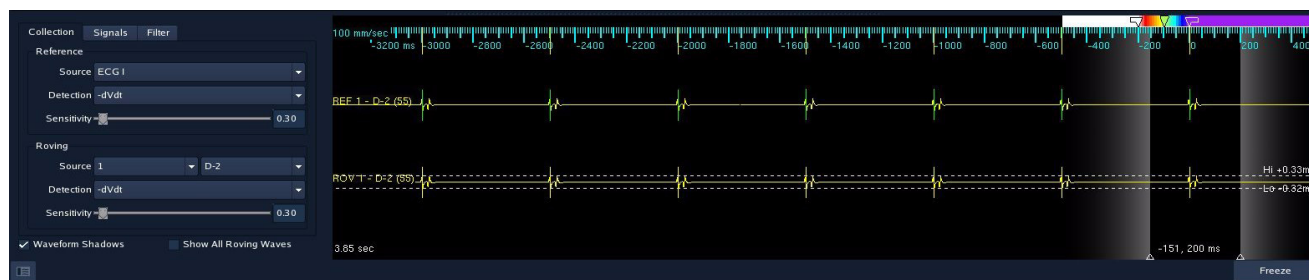
## Použití posuvných měřidel

Posuvná měřidla se používají k měření načasování mezi funkcemi signálu na zobrazení vlnových průběhů v režimu prohlížení.

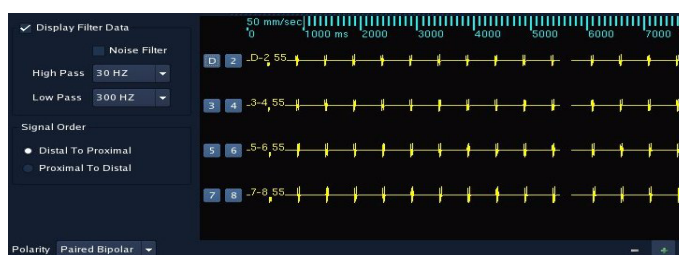
- Posuvné měřidlo je sestava svou svislých linií a jedné vodorovné linie mezi nimi. Nad vodorovnou linií se zobrazuje čas mezi svislými liniemi (v milisekundách). Je-li frekvence vyšší než 1 Hz, zobrazuje se její hodnota pod vlnovým průběhem. K dispozici je deset posuvných měřidel.
- Chcete-li posunout svislé linie posuvného měřidla, klepněte na linii na té straně posuvného měřidla, kterou chcete upravit.
- Chcete-li posunout celé posuvné měřidlo beze změny vzdálenosti mezi svislými liniemi, klepněte prostředním tlačítkem myši na posuvné měřidlo a přetáhněte jej doleva nebo doprava.
- Chcete-li posunout vodorovnou linii posuvného měřidla, klepněte na ni levým tlačítkem myši a přetáhněte ji nahoru nebo dolů.
- Chcete-li přidat posuvné měřidlo, klepněte na tlačítko **[Caliper]** (posuvné měřidlo) vedle tlačítka **[Show/Hide Wave Controls]** (zobrazit/skrýt ovládací prvky vlnových průběhů).
- Chcete-li posuvné měřidlo odstranit, klepněte levým tlačítkem myši na vodorovnou linii a vytáhněte ji úplně nahoru nebo úplně dolů ze zobrazení vlnových průběhů.
- Posuvná měřidla se pohybují současně se zobrazením vlnových průběhů. Když se svislá linie nebo posuvné měřidlo dostane ven ze zobrazené oblasti, objeví se na okraji obrazovky malá šipka. Na tuto šipku lze klepnout levým tlačítkem myši, a tak vybrat svislou linii posuvného měřidla, kterou lze následně přetažením přenést zpět na zobrazení vlnových průběhů. Relativní poloha posuvného měřidla se zobrazuje také na přehledu segmentů.



Obrázek 86. Zobrazení vlnových průběhů v úlohách Model, Therapy a RealReview.



Obrázek 87. Zobrazení vlnových průběhů v úloze Mapping (mapování).



Obrázek 88. Zobrazení vlnových průběhů v úloze Setup (nastavení).

# Záznam a přehrávání segmentů

## KAPITOLA 9

### Záznam segmentů

---

Záznam segmentů se používá k ukládání segmentů informací do poznámkového bloku za účelem jejich prohlížení v budoucnu. Ovládací prvky záznamu jsou k dispozici v režimu Realtime a v režimu RealReview.

1. Klepněte na zelené tlačítko **[Record]** (záznam) na ovládacím pruhu, a tak spustíte zaznamenávání. Tlačítko **[Record]** (záznam) se změní na červené tlačítko s označením **[Stop]** (stop). Zaznamenaný segment začíná cca 10 sekund před stisknutím tlačítka **[Record]** (záznam). Délka segmentu, který se zaznamená, a počet segmentů zaznamenaných během studie se zobrazuje v horní části obrazovky studie.

**Zkratková klávesa:** Namísto klávesy **[Record]** a **[Stop]** lze použít klávesu <F4>.

2. Klepnutím na tlačítko **[Stop]** se zastaví záznam.
3. K segmentu lze přidat poznámku tak, že zapíšete text do oblasti pro text na ovládacím pruhu. Poznámky je možno přidávat nebo modifikovat i později pomocí poznámkového bloku.

### Automaticky zaznamenané segmenty

---

Systém automaticky zaznamenává segmenty, a tak pravidelně ukládá informace o studii. Tyto automaticky zaznamenané segmenty se přidávají do poznámkového bloku, kde jsou označeny jako segmenty typu Auto Segment (automatické segmenty). K automatickému záznamu dojde za následujících okolností:

- Po validaci.
- Když se vypočítá hodnota funkce Respiration Compensation (kompenzace dýchání).
- Když se vypočítá hodnota funkce Bio Impedance Scaling (změna měřítka bio impedance).
- Na konci studie.

### Přístup k zaznamenaným segmentům

---

Účelem režimů RealReview a Offline Review je prohlížení dat zaznamenaných v režimu Realtime.

Pro zpřístupnění zaznamenaného segmentu (v režimech RealReview nebo Offline Review) ve stejné studii použijte poznámkový blok:

1. Vyberte zaznamenaný segment nebo záložku ze seznamu.

**Poznámka:** V režimu RealReview přejdou do režimu Realtime pouze štítky, které se přidají k poslední geometrii.

2. Vyberte **[Load]** (načíst) nebo poklepejte na název segmentu či záložky, pokud pracujete v poznámkovém bloku v režimu Realtime.

## Přehrávání zaznamenaných segmentů

---

[ II ]/[ ▶ ] – Když se poprvé vstupuje do režimu RealReview ve výchozím nastavení, systém vyčká, než uživatel vybere segment v dané studii.

- [ ▶ ] spustí pohyb kurzoru času doprava. Jakmile kurzor dosáhne pravého okraje zobrazení vlnových průběhů, začne zobrazení rolovat doleva. Po klepnutí na [ ▶ ], se štítek na tlačítku změní na [ II ].
- [ II ] zastaví přehrávání. Po klepnutí na [ II ], se štítek na tlačítku změní na [ ▶ ].

**Kurzor času** – Kurzor času je svislá žlutá linie na zobrazení vlnových průběhů, která indikuje čas znázorněný na zobrazení mapy. Konkrétní čas znázorněný kurzorem času se zobrazuje v pravém dolním rohu zobrazení vlnových průběhů.

- Klepnete-li tlačítkem myši na pozadí zobrazení vlnových průběhů (nikoli na křivku), objeví se na kurzoru myši kurzor času.
- Tažením kurzoru času se kurzor posouvá na zobrazení vlnového průběhu.
- Pohyb kurzoru času na zobrazení vlnových průběhů také ovlivňuje čas uvedený na zobrazení mapy.

**Tlačítka s šípkami** – Když je zobrazení vlnových průběhů znehybněné, lze pomocí tlačítek s šípkami doleva a doprava posunout kurzor času na ukázce doleva nebo doprava. Pokud tlačítko s šípkou stisknete a podržíte, začne kurzor času rolovat. Chcete-li nastavit ukázku, klepněte pravým tlačítkem myši na klávesu s šípkou doleva nebo doprava a proveďte výběr z okna.

**Zkratková klávesa:** Klávesy s šípkami na klávesnici lze použít k rolování kurzoru času doleva nebo doprava (<shift> + <doleva>) nebo (<shift> + <doprava>).

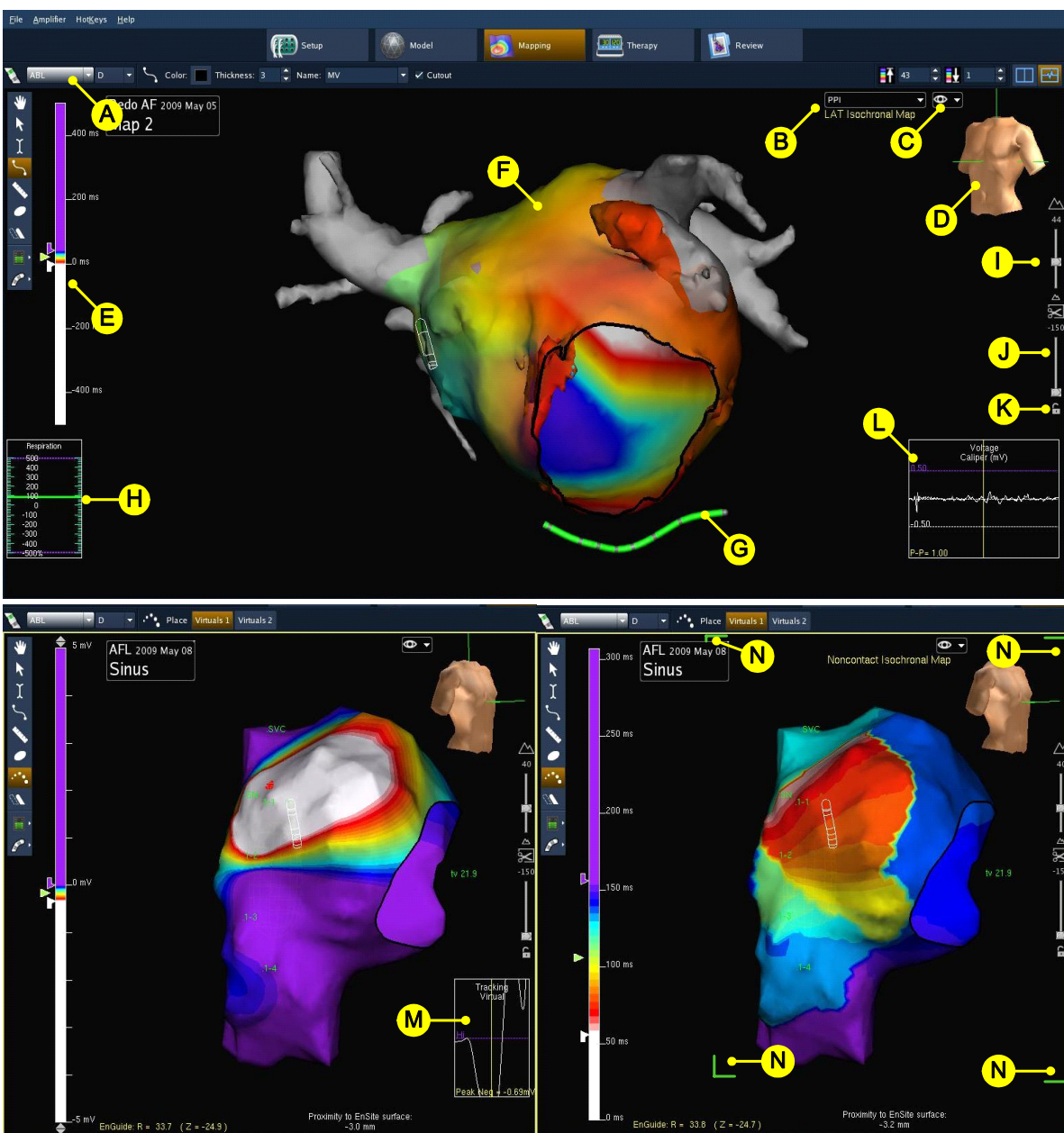
**Rychlost prohlížení** – V režimech Review lze pomocí rozevírací nabídky **Review Speed** (rychlost prohlížení) ovládat rychlost kurzoru času, který se pohybuje doprava, čímž se ovládá rychlost rolování vlnových průběhů na obrazovce. Chcete-li vybrat rychlost, klepněte na tlačítko rozevírací nabídky a vyberte rychlost z seznamu možností: 1:1 (rychlost v reálném čase), 1:2 (poloviční rychlost), 1:4 (čtvrtinová rychlost), 1:10, 1:25, 1:50, 1:100, 1:200, 1:500, 1:1000.

**Přehled** – V přehledu segmentu se zobrazuje délka celého zaznamenaného segmentu černou barvou. Ta část z celého zaznamenaného segmentu, která je zobrazena na zobrazení vlnových průběhů, se částí **Overview** (přehled) zobrazuje šedě.

- Klepnutím a přetažením šedé oblasti funkce **Overview** se tato oblast zobrazí na zobrazení vlnových průběhů.
- Ve funkci **Overview** se také zobrazuje kurzor času a všechna umístěná posuvná měřidla.

# Úprava map a označování map štítky

## KAPITOLA 10



**Obrázek 89.** Kontaktní izochronní mapa (nahore), bezkontaktní izopotenciálová mapa (vlevo), a bezkontaktní izochronní mapa (vpravo). Viz kapitoly 11 a 12.

- A. Aktivní katetr EnGuide a aktivní elektroda** – Active EnGuide a Active Electrode jsou katetr a elektroda, které se používají k vytváření modelů, umístování štítků a k umístování lézí.
- B. Výběr mapy** – Klepnutím na toto tlačítko se zobrazí seznam názvů map vytvořených během studie.
- C. Nastavení mapy** – Klepnutím na tuto ikonu se zobrazí seznam přepínačů, které se používají k ovládní způsobu zobrazení informace v oblasti pro zobrazení map.
- D. Referenční zobrazení orientace** – Ikona ve tvaru trupu ukazuje aktuální orientaci modelu tím, že se otáčí současně s modelem. Klepnutím pravým tlačítkem myši na trup a následným výběrem z nabídky lze zobrazit různé pohledy na mapu. Viz „Pohledy a referenční zobrazení orientace“ na straně 126.
- E. Ovládací prvky barev** – Barevný pruh znázorňuje, jakým způsobem jsou numerická data na mapě převedena na barvy. Data se liší podle typu mapy. Viz „Bezkontaktní mapování“ na straně 139 a „Kontaktní mapování“ na straně 151. **Color High** (horní barva) a **Color Low** (dolní barva) umožňují upravovat aktuální nastavení barevného pruhu.
- F. Model** – Model je zobrazením srdeční dutiny pacienta. Existuje mnoho možností úprav funkcí modelu. Na povrchu modelu je zobrazena mapa.
- G. Katetr EnGuide** – Katetr EnGuide znázorňuje konvenční EP katetr. Viz „Navigační systém EnGuide“ na straně 103.
- H. Respiration Meter (měřidlo dýchání)** – (Pouze EnSite NavX.) Zobrazuje aktuální úroveň dýchání.
- I. Zoom** – Tímto posuvníkem se zvětšuje/zmenšuje zobrazený model v okně.
- J. Rovina odštížení** – Rovina odštížení umožňuje prohlížení vnitřní a zadní části uzavřeného modelu tím, že odštíhne ze zobrazeného prostoru některou rovinu. Rovinu odštížení lze plynule a kontrolovaně upravit pomocí posuvného ovladače. Při použití roviny odštížení se „neodštíhne“ zobrazení elektrod katetru EnGuide a stínů katetru EnGuide.
- K. Zámek roviny odštížení** – Roviny odštížení na modelu nebo na zobrazeném prostoru lze uzamknout. V uzamknutém stavu zůstává orientace zafixovaná vzhledem k modelu. V odemknutém stavu je orientace paralelní s obrazovkou. Chcete-li změnit orientaci uzamknuté roviny odštížení, musíte ji odemknout, otočit a znovu uzamknout.
- L. Voltage Caliper (měřidlo napětí)** – Voltage Caliper (měřidlo napětí) zobrazuje naměřené napětí vybraného signálu aktivní elektrody. Pro výběr signálu, který se má zobrazit, klepněte pravým tlačítkem myši na nabídku Meter Displays (zobrazení měřidla).
- M. Tracking Virtual (sledování virtuálních elektrod)** – (Pouze studie EnSite Array.) Nástroj Tracking Virtual (sledování virtuálních elektrod) indikuje umístění záporného maxima na izopotenciálové mapě. Sledování vlnových průběhů virtuálních elektrod zobrazuje 100 milisekund dat, a to na základě umístění funkce Tracking Virtual. Amplitudu lze upravit klepnutím prostředním tlačítkem myši na vlnový průběh a přetažením nahoru nebo dolů.
- N. Zvýraznění mapy** – Je-li aktivován dvojitý pohled, je aktivní pohled zvýrazněn zelenými rožky. Chcete-li aktivovat druhý pohled, klepněte jednou na černé pozadí nezvýrazněného pohledu. Následující funkce jsou k dispozici pouze ve zvýrazněném (aktivním) pohledu:
- Použití myši k otáčení modelu.
  - Úprava roviny odštížení.
  - Úprava měřítka pohledu.
  - Uložení nebo načtení zobrazení mapy.
  - Myš lze používat k vymazání bodů povrchu nebo k umístování štítků, značek lézí, anatomických značek, měřících pásků nebo virtuálních elektrod na mapu pouze ve zvýrazněném pohledu; výsledek těchto akcí se však zobrazí v obou pohledech.



## Možnosti nastavení mapy

**Label Text On (zapnout text štítku)** – Tímto přepínačem lze na mapě zobrazit/skrýt text štítku u všech štítků, anatomických značek, měřicích pásků, lézí, virtuálních elektrod a stínů katetru EnGuide.

**Label Show Through (zobrazit štítek přes)** – Tímto přepínačem lze na mapě aktivovat/deaktivovat zobrazení textu všech štítků, anatomických značek, měřicích pásků, lézí, virtuálních elektrod a stínů katetru EnGuide přes ostatní objekty.

**Show EnSite Model (zobrazit model katetru EnSite)** – Tímto přepínačem lze aktivovat/deaktivovat zobrazení obrysových trojrozměrných modelů anatomického uspořádání povrchu srdce pacienta.

**Show DIF Model (zobrazit model DIF)** – Tímto přepínačem lze zobrazit nebo skrýt model DIF (tj. sken CT nebo MRI).

**Project on DIF (projekce na DIF)** – (Po provedení fúze.) Aktivací tohoto přepínače může uživatel aktivovat/deaktivovat projekci 3D štítků nebo lézí (označených jako 3DP) a dát mapy na povrch DIF, namísto povrchu modelu EnSite.

**Show Mapping (zobrazit mapování)** – Způsobuje zbarvení povrchů jim přiřazenou barvou (a nikoli barvou, která je aktuálně zobrazena na mapě).

**Map Transparency On (zapnout průhlednost mapy)** – Aktivací tohoto přepínače se barvy na mapě, které jsou tmavší, než je nastavená hodnota horní barvy, zobrazí průhledně (namísto fialově) ([pouze Array] nebo tmavě šedě v černobílém schématu). Oblasti kontaktní mapy, které nejsou zbarvené, se skryjí (studie Array nebo NavX). **Poznámka:** Funkci Transparency (průhlednost) neaktivujte, dokud není mapa aktuálně zobrazená.

**Low Accuracy Grid On (zapnout funkci nízké správnosti mřížky)** – (Pouze studie EnSite Array.) Tímto přepínačem se aktivuje nebo deaktivuje červené zvýraznění v oblastech mřížky, které se nachází více než 4 cm od středu katetru EnSite Array. V těchto oblastech může být snížena správnost měření signálu a měření páskem.

**Fixed Proximity Indicator (fixní indikátor vzdálenosti)** – Aktivací tohoto přepínače se průměr indikátoru vzdálenosti nastaví maximálně na 10 mm, bez ohledu na skutečnou velikost léze.

**Map Displays... (zobrazení mapy)** – Pomocí ovládacích prvků v okně Map Displays (zobrazení map) (Obrázek 91 na straně 123) se ovládá vzhled map.

- Surface Translucency (průsvitnost povrchu) – tímto posuvníkem se upravuje vzhled geometrie povrchu od průsvitného po neprůsvitný. Při dvojitým zobrazení map funguje tento ovládací prvek pro každý pohled zvlášť.
- Color Contour (obrys barvy) – tímto posuvníkem se upravuje přechod mezi barvami na mapě. Při nízkých hodnotách funkce Color Contour se barvy zobrazují jako jasně odlišená pásma. Při vysokých hodnotách funkce Color Contour barvy hladce přecházejí jedna v druhou.



Obrázek 90. Nabídka zobrazení mapy.



Obrázek 91. Okno Map Displays (zobrazení mapy).

## Nastavení zobrazení katetru EnGuide

**Show EnGuides (zobrazit katetry EnGuide)** – Tímto přepínačem lze zobrazit/skrýt katetry EnGuide na zobrazení mapy. Nedeaktivuje navigační systém EnGuide. Chcete-li deaktivovat navigační systém EnGuide, nastavte Active EnGuide na **None** (žádný) nebo použijte zkratkovou klávesu <F5>. Katetry EnGuide lze zobrazit pouze v případě, že je navigační systém EnGuide aktivní.

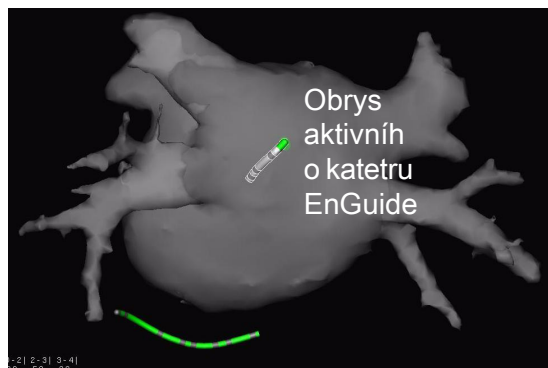
**Electrode Numbers (čísla elektrod)** – Po zapnutí tohoto přepínače se na zobrazení mapy zobrazí čísla elektrod diagnostického katetru, která usnadňují navigaci ablačního katetru ke konkrétním elektrodám. Ve dvojitém pohledu tento přepínač ovlivňuje každý pohled zvlášť.



**Obrázek 92.** Kontextová nabídka zobrazení mapy (přístupná pravým tlačítkem myši).

**EnGuide Catheter Silhouette (obrys katetru Enguide)** – Aktivací tohoto přepínače se vytvoří vnější obrys aktivního katetru EnGuide, který se zobrazí nad geometrií podle toho, kde se nachází uvnitř dutiny. Barva obrysu bude odpovídat barvě vybrané pro aktivní katetr EnGuide. Ve výchozím nastavení je funkce **EnGuide Catheter Silhouette** zapnuta.

**EnGuide Responsiveness (rychlost odezvy katetru EnGuide)** – Tímto posuvníkem se ovládá rychlost odezvy katetru EnGuide na pohyb katetru.



**Obrázek 93.** Funkce Obrys aktivního katetru EnGuide.



## Nastavení zobrazení informací

**Velocity Meter (rychloměr)** – (Pouze studie EnSite NavX.) Zobrazuje rychloměr, který ukazuje relativní rychlost pohybu katetru tak, jak ji vypočítala funkce Velocity Filter (filtr rychlosti) během vytváření modelu.

**Filter Lockout in Seconds (filtrační výluka v sekundách)** – (Pouze studie EnSite NavX.) Upravuje dobu, na kterou se pozastaví sběr bodů (interval výluky sběru bodů) v případě, že rychlost katetru překročí prahovou hodnotu rychlosti a že se deaktivuje sběr bodů. Jakmile se čas definovaný pro funkci filtrační výluky uplyne, sběr bodů se obnoví.

**Velocity Filter (filtr rychlosti)** – (Pouze studie EnSite NavX.) Počítá rychlost katetru během sběru bodů při vytváření modelu.

**Respiration Meter (měřidlo dýchání)** – (Pouze studie EnSite NavX.) Zobrazuje měřidlo aktuální úrovně dýchání vypočítané na základě relativní impedance povrchových elektrod EnSite NavX.

**Voltage Caliper (měřidlo napětí)** – Tímto přepínačem se aktivuje/deaktivuje zobrazení vlnových průběhů z aktivní elektrody v okně, které se nachází v pravém dolním rohu zobrazení mapy.

**Tracking Virtual (sledování virtuálních elektrod)** – (Pouze studie EnSite Array.) Tímto přepínačem se aktivuje/deaktivuje zobrazení červené ikony sledování virtuálních elektrod na mapě a vlnových průběhů ze sledování virtuální elektrody v okně, které se nachází v pravém dolním rohu zobrazení mapy.

**Electrode Spacing (rozteč elektrod)** – (Pouze studie EnSite NavX.) Je-li tento přepínač aktivní, zobrazí se (během vytváření modelu) jmenovitá i naměřená hodnota rozteče mezi elektrodami.

**Proximity to Surface (vzdálenost k povrchu)** – (Studie EnSite NavX a Array.) Tímto přepínačem se aktivuje/deaktivuje zobrazení vzdálenosti aktivní elektrody od nejbližšího povrchu. Informace o vzdálenosti se zobrazuje jako text v dolní části zobrazení mapy. Kladná čísla vyjadřují umístění vně dutiny a záporná čísla vyjadřují umístění uvnitř dutiny.



*Obrázek 94. Kontextová nabídka nastavení zobrazení informací (přístupná pravým tlačítkem myši).*

## Pohledy a referenční zobrazení orientace

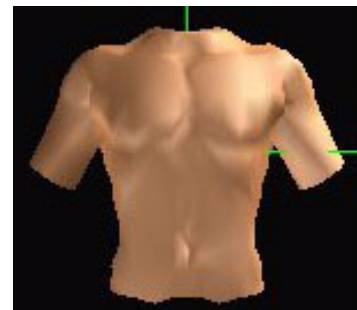
(Všechny režimy.)

Pohled je uložená perspektiva mapy nebo modelu (otočení a posunutí), kterou lze zpřístupnit po klepnutí na určité tlačítko. Aktuální otočení zobrazení je označeno pomocí ikony referenčního zobrazení orientace v pravém horním rohu zobrazení mapy nebo modelu (Obrázek 95 na straně 126).

K dispozici jsou tři předem definované pohledy a až tři uživatelsky definované pohledy. Předem definované pohledy jsou AP, LAO a RAO. Názvy uživatelsky definovaných pohledů určuje uživatel.

Pro přístup k ovládacím prvkům pohledů a ikoně referenčního zobrazení orientace klepněte pravým tlačítkem myši na ikonu referenčního zobrazení orientace.

**Poznámka:** V režimu Array je ikona AP šedá, dokud se nedefinuje AP pohled.



Obrázek 95. Ikona referenčního zobrazení orientace.

### Vytváření a ukládání pohledů map

**Poznámka:** Je-li zvýrazněný pohled DIF, nelze pohledy mapy ukládat, dokud se neprovede fúze.

Chcete-li uložit aktuální pohled a nastavení jako AP pohled, vyberte z kontextové nabídky **Save AP View** (uložit AP pohled). Při ukládání AP pohledu se automaticky uloží pohledy LAO a RAO. Ve výchozím nastavení je LAO nastaven na -45 stupňů od AP a RAO je nastaven na 30 stupňů od AP. Tyto úhly lze upravit pomocí posuvníků **LAO Angle Setting** (nastavení úhlu LAO) a **RAO Angle Setting** (nastavení úhlu RAO) pod záložkou „View Angles“ (úhly pohledu).



Obrázek 96. Kontextová nabídka Views (pohledy) a nastavení referenčního zobrazení orientace.

Chcete-li uložit aktuální pohled a nastavení jako uživatelsky definovaný pohled, vyberte z kontextové nabídky **Save View** (uložit pohled). V okně Save View vyberte View1, View2 nebo View3 a poté pohled podle potřeby přejmenujte. Uživatelsky definovaný pohled se přidá do kontextové nabídky. Je možno vytvořit až tři uživatelsky definované pohledy. Uživatelsky definované pohledy jsou nezávislé a nevypočítávají se automaticky.

Chcete-li zpřístupnit pohled, vyberte z kontextové nabídky **AP**, **LAO**, **RAO** nebo uživatelsky definovaný pohled.



Obrázek 97. Okno Save View (uložit pohled).

## Stanovení referenčního zobrazení orientace

Postup stanovení míry otočení referenčního zobrazení orientace:

- U studií EnSite Array se při uložení mapového pohledu AP, LAO nebo RAO automaticky stanoví další dva pohledy a aktivuje se referenční zobrazení orientace.
- U studií EnSite NavX se referenční zobrazení orientace a AP pohled stanovují automaticky v průběhu validace povrchové elektrody EnSite NavX. Když se vytvoří model a nadefinují se pohledy LAO a RAO, stanoví se pohledy LAO a RAO automaticky při dokončení modelu. Při uložení pohledu AP, LAO nebo RAO se také upraví referenční zobrazení orientace. Systém nepřepisuje uživatelsky definované pohledy.

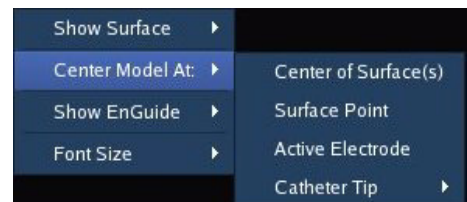
**Perspective On (zapnout perspektivu)** – Perspektivní pohled zobrazuje vzdálené objekty menší než blízké objekty, a tím zkvalitňuje vizualizaci 3D snímku pomocí jasnějšího zobrazení poloh katetru. Je-li vybrána funkce **Perspective On (zapnout perspektivu)**, transformuje se pomocí funkce pro přiblížení mapy pohled na vnější povrch na pohled na vnitřní povrch dutiny. Funkce oddálení naopak transformuje pohled na vnitřní povrch zpět na pohled na vnější povrch dutiny. Při dvojitém zobrazení map funguje **Perspective On** pro každou mapu zvlášť.

**Ikona Show Orientation Reference (zobrazit ikonu referenčního zobrazení orientace)** – Zobrazí/skryje ikonu referenčního zobrazení orientace.

**Synchronize Viewports (synchronizovat výřezy)** – Pokud se tento přepínač aktivuje při dvojitém zobrazení, provede se synchronizace orientace obou pohledů a oba modely nebo obě mapy je možné současně otočit.

**Centering (centrování)** – Existují 4 způsoby stanovení pohledu (nebo modifikace pohledu) pomocí centrování. Klepněte pravým tlačítkem myši na prostoru hlavního zobrazení (na modelu). Objeví se nabídka, která obsahuje možnost **Center Model At** (vycentrovat model vzhledem k). Po výběru této možnosti se objeví podnabídka se 4 možnostmi změny centrování.

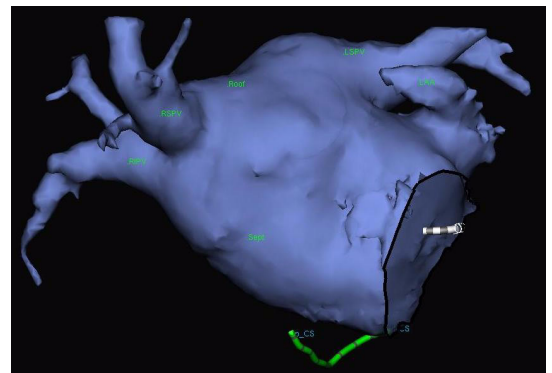
- **Center of Surface(s) (centrovat povrch[y])** – vycentruje model v rámci pohledu. Při dvojitém zobrazení map funguje pro každý model zvlášť.
- **Surface Point (bod na povrchu)** – vycentruje model vzhledem ke zvolenému bodu. Vyberete-li možnost **Surface Point**, změní se kurzor na červený čtvereček s tečkou uprostřed. Klepnutím levým tlačítkem myši vyberte na modelu požadovaný bod. Pohled se vycentruje vzhledem k tomuto bodu a v tomto bodě se objeví malá značka. Tento režim lze ukončit tak, že zrušíte výběr povrchu modelu.
- **Active Electrode (aktivní elektroda)** – vycentruje zobrazení mapy vzhledem k aktivní elektrodě.
- **Catheter Tip (hrot katetru)** – vycentruje model vzhledem k určenému katetru EnGuide.



Obrázek 98. Nabídka **Center Model** (vycentrovat model).

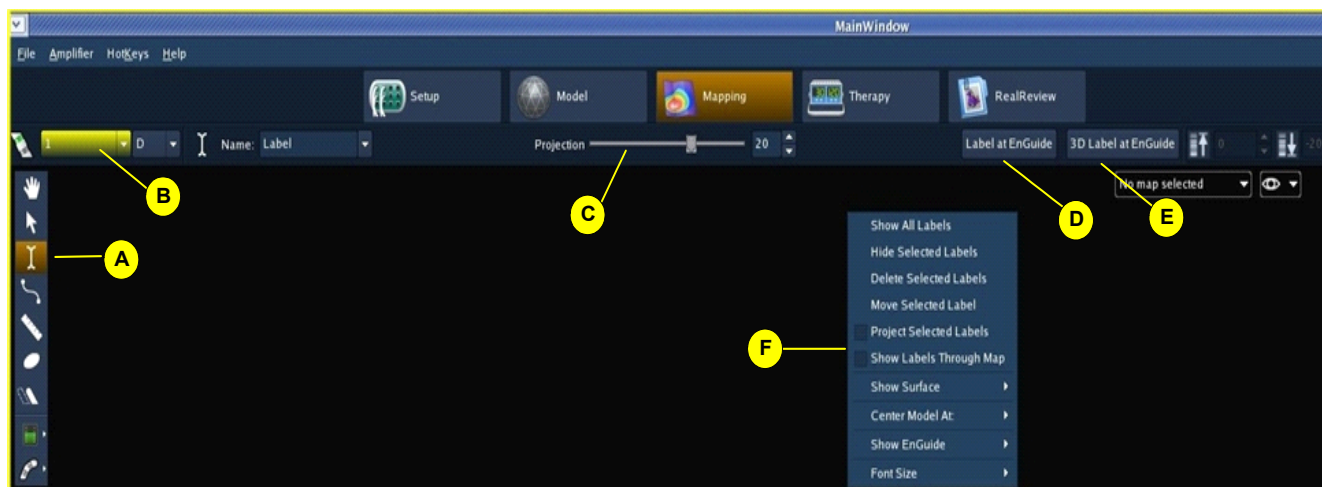
## Štítky

Štítky (Obrázek 99 na straně 127) se používají k identifikaci bodů na modelu. Na model lze najednou umístit až 1024 štítků.



Obrázek 99. Mapa se štítky.

## Umístění štítku na mapu



**Obrázek 100.** Ovládací prvky štítků. A: nástroj Label (štítek); B: název štítku; C: posuvník projekce a číselník; D: tlačítko Label at EnGuide (štítek na katetr EnGuide); E: tlačítko 3D Label at EnGuide (3D štítek na katetr EnGuide); F: kontextová nabídka na černém pozadí.

1. Z palety nástrojů vyberte nástroj Label (štítek).
2. Zapište název štítku do textové oblasti Name v pruhu nástrojů nebo vyberte název z rozevírací nabídky. Vyberete-li rozevírací nabídku poté, co se v textové oblasti objeví nějaký název, lze do rozevírací nabídky přidat běžně používané názvy (nebo je lze z této nabídky odstranit).
3. Pomocí posuvníku Projection (projekce) nebo pomocí číselníku nastavte vzdálenost projekce (pokud má být štítek projektován).
4. Štítek umístěte jednou z následujících metod:
  - Klepnutím na povrch mapy nebo DIF se štítek umístí do místa, kde se nachází kurzor. Dalšími klepnutími se umístí další štítky.

**Poznámka:** Při umísťování štítků pomocí myši lze štítky umísťovat buď na model DIF, nebo na vytvořený povrch modelu. Štítek se na modelu objeví pouze na tom místě, kam byl umístěn – neobjeví se na souvisejícím modelu DIF ani na modelu EnSite na jiném pohledu na mapu. U vícevrchových modelů se štítek objeví na povrchu pod kurzorem.

- Klepnutím na tlačítko [Label at EnGuide] (štítek na katetr EnGuide) se umístí štítek do bodu povrchu, který je nejbližší k aktivní elektrodě. U vícevrchových modelů se štítek objeví na nejbližším zahrnutém povrchu. Umístění štítku se projektuje z 3D středu aktivní elektrody k nejbližšímu povrchu. Pokud se povrch upraví, přeprojektuje se štítek podle původního 3D umístění katetru, protože původní 3D umístění katetru zůstane zachováno.
- Klepnutím na tlačítko [3D Label at EnGuide] (3D štítek na katetr EnGuide) se umístí štítek do místa aktivní elektrody. Štítek není propojen s povrchem mapy, nýbrž rotuje s modelem. Tato funkce je užitečná při umísťování štítků na katetry nacházející se vně dutiny.

**Poznámka:** Po svém umístění se štítek přidá na seznam štítků (Label List) v úloze RealReview.

## Výběr a úprava štítků

Poté, co se vytvoří model, lze štítky modifikovat pomocí palety nástrojů a ovládacích prvků pruhu nástrojů, seznamu štítků a ovládacího panelu v úloze **RealReview** nebo pomocí kontextové nabídky Label (štítek).

**Poznámka:** Štítky lze modifikovat, pouze pokud byly vytvořeny.

Informace o výběru štítků viz „Prvky společného rozhraní“ na straně 34.

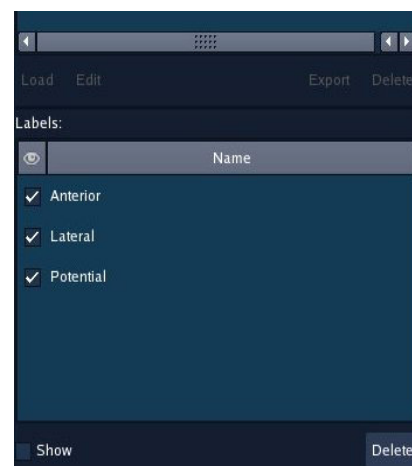
- Chcete-li štítek modifikovat pomocí palety nástrojů a pruhu nástrojů, vyberte nástroj Label (štítek) na paletě nástrojů, vyberte štítek a poté použijte ovládací prvky pruhu nástrojů a změňte název a projekci štítku.
- Chcete-li štítek modifikovat pomocí seznamu štítků a ovládacího panelu v úloze Review, vyberte ikonu Label (štítek) na ovládacím panelu, vyberte štítek ze seznamu štítků a poté použijte ovládací prvky ovládacího panelu a změňte název štítku nebo klepněte na tlačítko **[Delete]** (odstranit) a odstraňte štítek z mapy a ze seznamu štítků.
- Chcete-li zobrazit/skrýt, přesunout nebo projektovat štítek pomocí kontextové nabídky Label (štítek), vyberte nástroj Label v paletě nástrojů, vyberte štítek, klepněte pravým tlačítkem myši na oblast zobrazení, aby se zobrazila nabídka Label, a vyberte jednu z následujících možností:
  - **Show All Labels** zobrazí všechny štítky.
  - **Hide Selected Labels** skryje/zobrazí vybrané štítky. Štítky se pouze skryjí, neodstraní se.
  - **Delete Selected Labels** odstraní vybrané štítky z mapy a ze seznamu štítků.
  - **Move Selected Label** přesune pouze vybraný štítek, umístěný pomocí myši. Pro přesunutí štítku vyberte štítek, klepněte na **Move Selected Label** a poté klepněte na požadované místo na mapě. Přesunout lze pouze štítky, které byly umístěny pomocí myši.
  - **Project Selected Labels** změní projekci štítku. Štítek umístěný pomocí tlačítka **[Label at EnGuide]** (štítek na katetr EnGuide) je již projektovaný. Chcete-li štítky přesunout do 3D místa, kam byl štítek původně umístěn, zapněte funkci **Project Selected Labels** (projektovat vybrané štítky). Štítek umístěný pomocí tlačítka **[3D Label at EnGuide]** (3D štítek na katetr EnGuide) je umístěn do místa aktivní elektrody. Chcete-li štítky projektovat na nejbližší povrch, zapněte funkci **Project Selected Labels** (projektovat vybrané štítky).
  - Funkce **Show Labels Through Map** (zobrazit štítky skrz mapu) učiní štítky viditelnými bez ohledu na to, jak je orientována mapa.

**Poznámka:** Zobrazené 3D (D3D) štítky lze přejmenovat, odstranit a skrýt, ale změny se po ukončení studie neuloží.

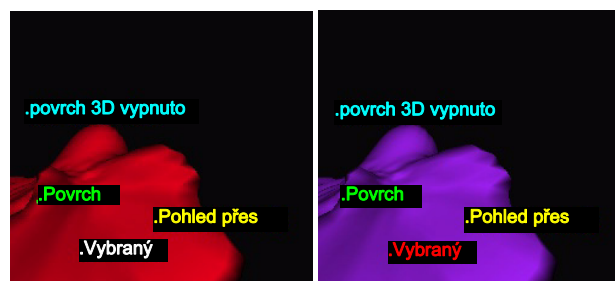
## Barvy štítků

Barva štítku označuje vztah štítku k povrchu (Obrázek 102 na straně 129).

- Zelená znamená, že je štítek na nejbližším povrchu.
- Žlutá znamená, že je štítek na povrchu, ale že před ním existuje nějaká překážka. Může to znamenat, že se štítek nachází na vzdálené straně modelu nebo za nějakým objektem (například za elektrodou katetru EnGuide).
- Modrá znamená, že štítek není navázán na povrch (např. 3D štítky a stíny katetru EnGuide).
- Červená/bílá znamená, že je štítek vybraný.



**Obrázek 101.** Seznam štítků je k dispozici v úloze Review (prohlížení). Používá se k úpravám štítků. K vytváření štítků se používá paleta nástrojů a ovládací prvky pruhu nástrojů.



**Obrázek 102.** Barvy štítků mapy na červeném (vlevo) a barevném (vpravo) pozadí.



## Anatomické značky

---

Anatomické značky spojují body na povrchu pomocí linií. Uzavřené anatomické značky jsou užitečné při zakreslování ústí chlopně nebo cévy na mapu; tyto kruhové značky lze z mapy vyříznout, a tak tyto otvory zobrazit. Na mapu lze umístit až 256 anatomických značek.

Zobrazení značky je závislé na povrchu, který protíná.

- Pokud se odstraní povrch, který značka protíná, odstraní se i značka.
- Pokud se povrch, který značka protíná, nezahrne, značka se skryje.

Metoda výpočtu plochy oblasti se liší v závislosti na tom, zda byla značka vyříznuta, nebo ne.

- U značek, které nebyly vyříznuty, se plocha vypočítá pro celou oblast obklopenou značkou.
- U značek, které byly vyříznuty, se plocha vypočítá z průměrné roviny napříč otevřenou značkou.

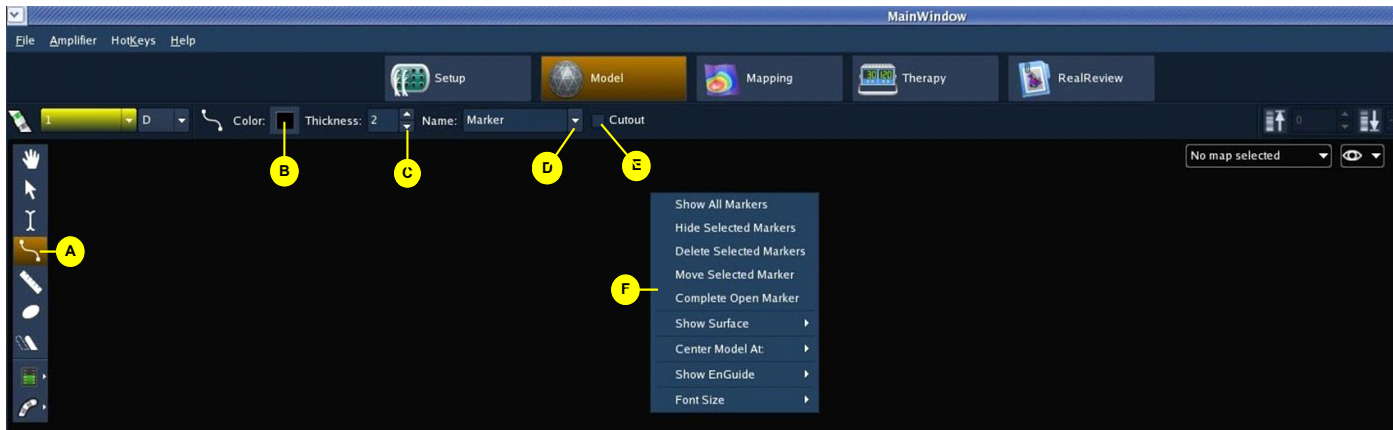
Zobrazení hodnoty značek

- Zobrazuje na zobrazení mapy vedle značky a v tabulce. Hodnoty jsou uvedeny v cm<sup>2</sup>.

**Poznámka:** Aby se hodnoty zobrazovaly, musí být zapnuta funkce Field Scaling (změna měřítka pole) (pouze NavX).

Názvy všech používaných anatomických značek jsou obsaženy v seznamu značek v úloze Review.

## Umístění anatomických značek



**Obrázek 103.** Ovládací prvky anatomických značek. A: nástroj Anatomic Marker (anatomická značka); B: nastavení barvy; C: nastavení tloušťky; D: název značky; E: přepínač Cutout (výřez); F: kontextová nabídka.

Postup umístění anatomické značky:

1. Z palety nástrojů vyberte nástroj Anatomic Marker (anatomická značka).
2. Klepnutím na požadované body na povrchu vytvořte značku. Značka se vytváří propojováním po sobě následujících bodů.
3. Dokončete vytvoření značky.
  - U uzavřených značek klepněte do blízkosti nejbližšího bodu ve značce, a tak uzavřete a dokončete značku. Chcete-li odstranit střed uzavřené značky, zapněte přepínač **Cutout** (výřez).
4. Pomocí ovládacích prvků **Color** (barva) a **Thickness** (tloušťka) na pruhu nástrojů nastavte barvu a tloušťku značky.
5. Zapište název značky do textové oblasti **Name** nebo vyberte název z rozevřacího seznamu.

**Poznámka:** Po umístění anatomické značky na mapu se značka přidá na seznam značek (Marker List) v úloze **RealReview**.

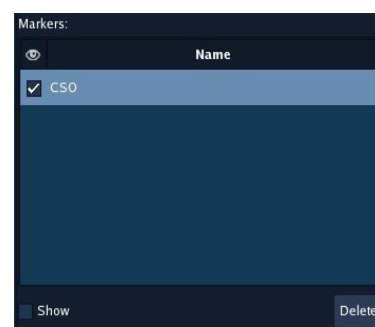


## Výběr a úprava anatomických značek

Anatomické značky lze modifikovat pomocí palety nástrojů a ovládacích prvků pruhu nástrojů, seznamu značek v úloze **RealReview** nebo pomocí kontextové nabídky Marker (značka).

Informace o výběru značek viz „Prvky společného rozhraní“ na straně 34.

- Chcete-li značku upravit pomocí palety nástrojů a pruhu nástrojů, vyberte z palety nástrojů nástroj **Anatomic Marker** (anatomická značka), vyberte značku a poté pomocí ovládacích prvků pruhu nástrojů změňte barvu, tloušťku, název nebo výřez značky.
- Chcete-li značku upravit pomocí seznamu značek a ovládacího panelu v úloze **RealReview**, vyberte na ovládacím panelu ikonu **Marker** (značka), vyberte značku ze seznamu značek a poté pomocí ovládacích prvků ovládacího panelu změňte barvu, tloušťku, název nebo výřez značky nebo klepnutím na tlačítko **[Delete]** (odstranit) značku odstraňte.
- Chcete-li značku změnit pomocí kontextové nabídky, vyberte nástroj **Marker** v paletě nástrojů, vyberte značku, klepněte pravým tlačítkem myši na oblast zobrazení, aby se zobrazila nabídka **Marker**, a poté vyberte jednu z následujících možností:
  - **Show All Markers** zobrazí/skryje **všechny** značky. Značky se pouze skryjí; neodstraní se.
  - **Hide Selected Markers** zobrazí/skryje **vybrané** značky. Značky se pouze skryjí; neodstraní se.
  - **Delete Selected Markers** odstraní vybrané značky z mapy a ze seznamu značek. Odstraní se pouze značky, nikoli štítky mapy uvnitř značky.
  - **Move Selected Marker** přesune vybranou značku. Klepnutím na jeden z bodů zobrazené značky vyberte bod značky, který se má přesunout, a poté klepněte na místo na mapě, na které si přejete vybraný bod přesunout.
  - **Complete Open Marker** dokončí vytvoření otevřené značky.

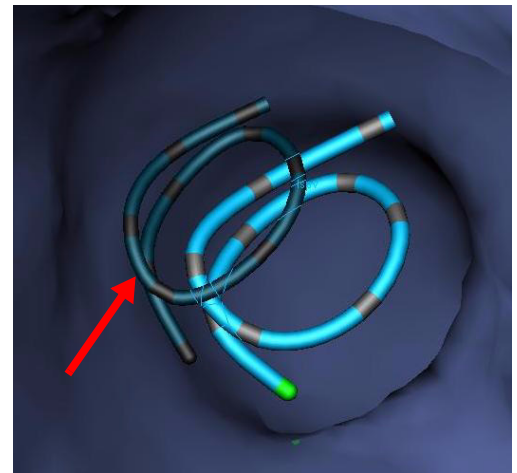


**Obrázek 104.** Seznam anatomických značek a pruh nástrojů.

## Stíny katetru EnGuide

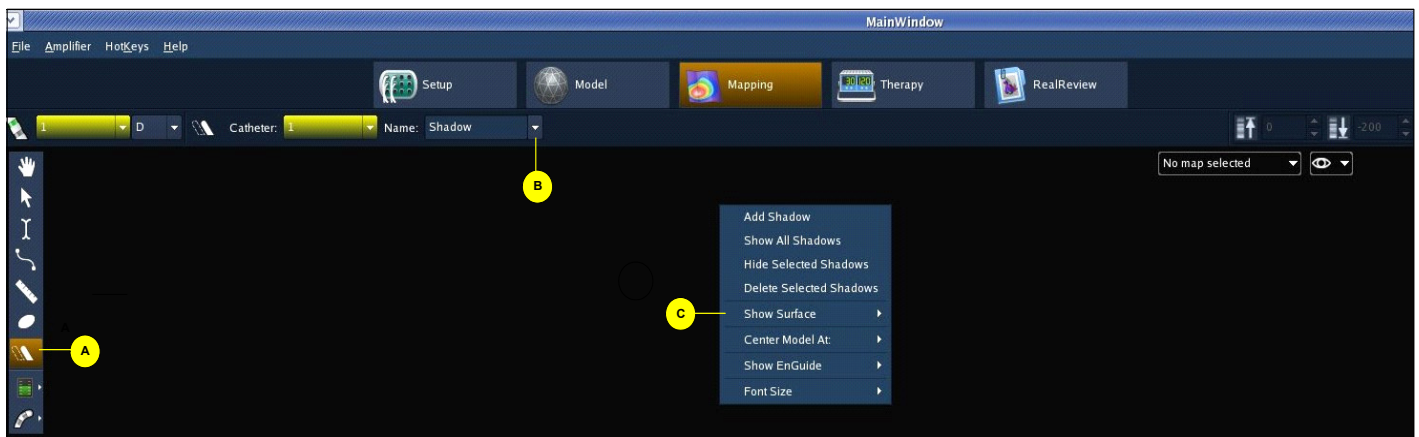
(Všechny režimy.)

Stíny katetru EnGuide zobrazují trojrozměrný historický snímek polohy katetru EnGuide. Funkce Shadows (stíny) katetru EnGuide může být užitečná při návratu katetru do předchozí polohy nebo při potvrzení neměnné polohy katetru (Obrázek 105 na straně 133). Na mapu lze umístit až 256 stínů katetru EnGuide.



Obrázek 105. Stín katetru EnGuide.

## Umístění stínů katetru EnGuide



Obrázek 106. Ovládací prvky funkce Shadow (stín). A: ikona nástroje Shadow (stín); B: název stínu; C: kontextová nabídka.

1. Z palety nástrojů vyberte nástroj EnGuide Shadows (stíny katetru EnGuide).
  2. Vyberte katetr z rozevírací nabídky **Catheter** (katetr) v pruhu nástrojů.
- Poznámka:** Stín katetru EnGuide si zachová barvu zobrazeného katetru.
3. Stín katetru EnGuide přidáte do místa zvoleného katetru tak, že klepnete pravým tlačítkem myši do oblasti zobrazení, abyste zobrazili nabídku stínů katetru EnGuide, a poté vyberete **Add Shadow** (přidat stín).
  4. Zapište název stínu katetru EnGuide do textové oblasti **Name**, nebo vyberte název z rozevírací nabídky. Název se objeví uprostřed zobrazení stínu katetru EnGuide.

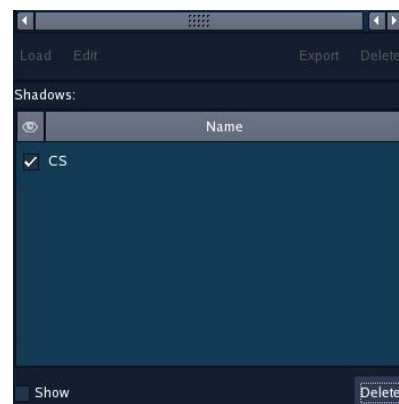
**Poznámka:** Po umístění stínu na mapu se stín objeví i v seznamu stínů katetru Enguide (EnGuide Shadow List) v úloze RealReview.

## Výběr a úprava stínu katetru EnGuides

Stín katetru EnGuide lze modifikovat pomocí palety nástrojů a ovládacích prvků pruhu nástrojů, kontextové nabídky nebo ovládacího panelu EnGuide Shadows (stíny katetru EnGuide) v úloze RealReview.

Informace o výběru stínů katetru EnGuide viz „Prvky společného rozhraní“ na straně 34.

- Chcete-li stín katetru EnGuide upravit pomocí palety nástrojů a pruhu nástrojů, vyberte nástroj EnGuide Shadow (stín katetru EnGuide) z palety nástrojů, vyberte stín katetru EnGuide a poté použijte textovou oblast Name na pruhu nástrojů a změňte název stínu.
- Chcete-li stín katetru EnGuide upravit pomocí seznamu stínů katetru EnGuide a ovládacího panelu v úloze Review, vyberte nástroj EnGuide Shadow (stín katetru EnGuide) ze seznamu stínů katetru EnGuide a poté použijte textovou oblast Name na ovládacím panelu a změňte název stínu.
- Chcete-li stín zobrazit, skrýt nebo odstranit pomocí kontextové nabídky EnGuide Shadow (stín katetru EnGuide), vyberte nástroj EnGuide Shadow v paletě nástrojů, vyberte stín, klepněte pravým tlačítkem myši na oblast zobrazení, aby se zobrazila nabídka EnGuide Shadow, a vyberte jednu z následujících možností:
  - **Show All Shadows** zobrazí/skryje všechny stíny.
  - **Hide Selected Shadows** zobrazí/skryje vybrané stíny. Stíny se pouze skryjí, neodstraní se.
  - **Delete Selected Shadows** odstraní vybrané stíny z mapy a ze seznamu stínů katetru EnGuide.



Obrázek 107. Seznam stínů katetru EnGuide a pruh nástrojů.

## Kontrola stability katetru

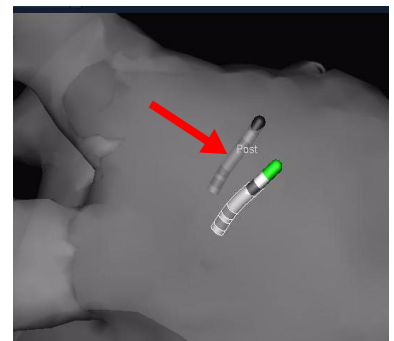
**Katetr EnSite Array** – Stabilitu katetru EnSite Array lze ověřit pomocí katetru (např. CS katetru) ve stabilní poloze.

1. Na začátku studie pomocí navigačního systému EnGuide zobrazte jednu nebo více elektrod na stabilním katetru.
2. Na elektrody stabilního katetru umístěte stín katetru EnGuide.
3. Pravidelně kontrolujte polohu elektrod katetru EnGuide a stínu katetru EnGuide se stabilními elektrodami. Pokud se elektrody katetru EnGuide posunou pryč od stínu katetru EnGuide, znamená to, že došlo k posunutí katetru EnSite Array nebo stabilního katetru. Pomocí standardních technik určete, zda se posunul stabilní katetr.

**EnSite NavX** – Pomocí stínů katetru EnGuide lze ověřit stabilitu diagnostického katetru.

1. Pomocí navigačního systému EnGuide zobrazte jednu nebo více elektrod na stabilním katetru.
2. Na začátku studie umístěte na elektrody stabilního katetru stín katetru EnGuide.
3. Pokud se katetr posune ze stínu, znamená to, že mohlo dojít k pohybu katetru (Obrázek 108 na straně 135).

**Poznámka:** Stín umístěný intrakardiální polohové referenční elektrodě se neposune pryč z polohové referenční elektrody. V případě uvolnění polohové referenční elektrody se vůči svým původním stínům posunou všechny ostatní elektrody.



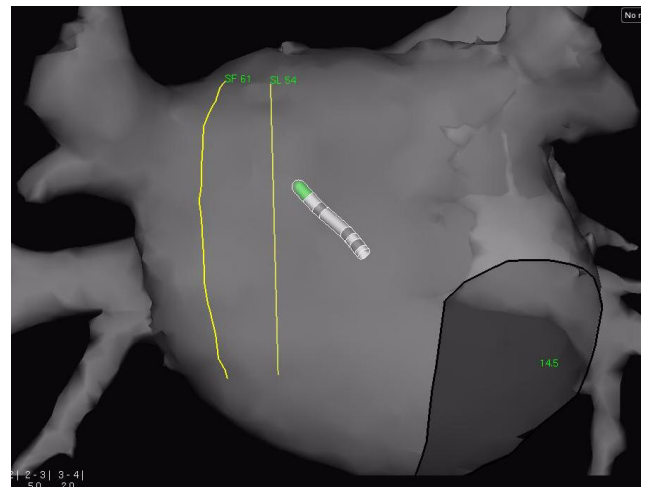
**Obrázek 108.** Příklad katetru, který se během studie EnSite NavX posunul. Šipka míří na stín katetru EnGuide.

## Měřicí pásky

(EnSite Array, EnSite NavX s aktivní změnou měřítka pole, povrchy DIF)

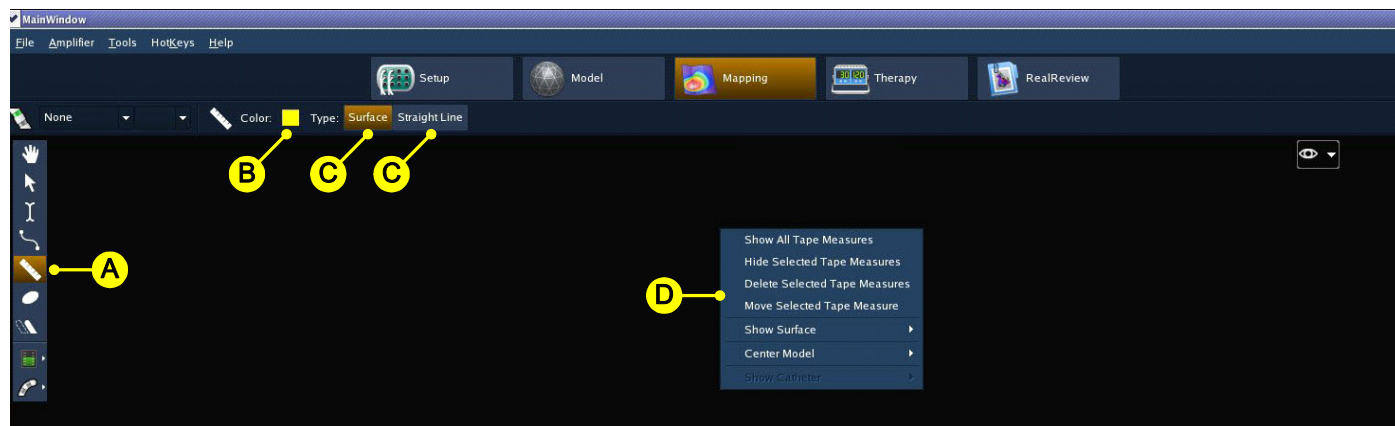
Měřicí pásky se používají k měření vzdálenosti mezi body na modelu povrchu endokardu (Obrázek 109 na straně 135). Na mapu lze umístit až 12 měřících pásek.

**Poznámka:** Měřicí pásky mohou být pouze tak přesné, jak přesná je geometrie vytvarované dutiny, kterou měří.



**Obrázek 109.** Na této mapě jsou zobrazeny dvě linie měřících pásek umístěných napříč povrchem endokardu.

## Umístění měřicího pásku



**Obrázek 110.** Ovládací prvky měřicích pásek. A: ikona nástroje Tape Measure (měřicí pásek); B: nastavení barvy; C: tlačítka pro typ; D: kontextová nabídka.

1. Z palety nástrojů vyberte nástroj Tape Measure (měřicí pásek).
2. Pomocí ovládacích prvků Color (barva) na pruhu nástrojů nastavte barvu měřicího pásku.
3. Klepněte na požadovaný typ tlačítka:
  - **[Surface] (povrch)** – propojí dva vybrané body na mapě nejkratší možnou linií vedoucí podél povrchu endokardu.
  - **[Straight Line] (přímá linie)** – propojí dva vybrané body na mapě přímkou linií.
  - **[Radial (RL)] (radiální [RL])** – (pouze EnSite Array) propojí jeden vybraný bod endokardu se středem katetru EnSite Array.
4. Umístěte měřicí pásek:
  - Pro povrchy nebo přímá měření: klepněte na mapu do bodu, kde se má začít měřit, a poté táhněte myši do bodu, do něhož chcete umístit druhý konec měřicího pásku.
  - U radiálních měření: klepněte jedenkrát na mapu, a tak umístěte měřicí pásek mezi vybraný bod a střed katetru EnSite Array.

Měřicí pásky se na mapě zobrazují jako barevné linie. Typ měřicích pásek a vzdálenost mezi body v mm se zobrazuje na počátku měřicího pásku. Použit lze až 12 měřicích pásek (žlutý, zelený, modrozelený, oranžový, červený a červenofialový).

**Poznámka:** Při studiích EnSite NavX se měření nezobrazí, pokud nebude aktivní funkce Field Scaling (změna měřítka pole) (linie se ovšem zobrazovat bude).

## Výběr a úprava měřících pásek

Měřicí pásky lze modifikovat pomocí palety nástrojů a ovládacích prvků pruhu nástrojů, seznamu měřících pásek a ovládacího panelu v úloze RealReview nebo pomocí kontextové nabídky Tape Measure (měřicí pásek).

Informace o výběru měřících pásek viz „Prvky společného rozhraní“ na straně 34.

- Chcete-li měřicí pásek upravit pomocí palety nástrojů a pruhu nástrojů, vyberte z palety nástrojů nástroj Tape Measure (měřicí pásek), vyberte pásek a poté pomocí ovládacích prvků pruhu nástrojů změňte barvu a typ pásku.
- Chcete-li měřicí pásek upravit pomocí ovládacího panelu Tape Measure v úloze RealReview, vyberte na ovládacím panelu ikonu Tape Measure (měřicí pásek), vyberte měřicí pásek ze seznamu pásek a poté pomocí ovládacích prvků ovládacího panelu změňte barvu a typ měřicího pásku nebo klepnutím na tlačítko **[Delete]** (odstranit) měřicí pásek odstraňte.
- Chcete-li měřicí pásek změnit pomocí kontextové nabídky Tape Measure, vyberte nástroj Tape Measure v paletě nástrojů, vyberte měřicí pásek, klepněte pravým tlačítkem myši na oblast zobrazení, aby se zobrazila nabídka Tape Measure, a poté vyberte jednu z následujících možností:
  - **Show All Tape Measures** zobrazí/skryje všechny měřicí pásy. Měřicí pásy se pouze skryjí (a nikoli odstraní).
  - **Hide Selected Tape Measures** zobrazí/skryje vybrané měřicí pásy.
  - **Delete Selected Tape Measures** odstraní vybrané měřicí pásy z mapy a ze seznamu měřících pásek.
  - **Move Selected Tape Measure** přesune vybraný měřicí pásek. Pro přesunutí měřicího pásku vyberte měřicí pásek, klepněte na **Move Selected Tape Measure**, a poté klepněte na požadované místo na mapě.



Obrázek 111. Seznam měřících pásek a pruh nástrojů.

Tato stránka je záměrně ponechána prázdná.



# Bezkontaktní mapování

## KAPITOLA 11

### Typy bezkontaktních map

---

K vytvoření bezkontaktních map se používá úloha Array Mapping (mapování katetru Array). K dispozici jsou tři typy bezkontaktních map: izopotenciálová, substrátová a izochronní.

- Na izopotenciálové mapě je zobrazeno napětí snímané katetrem EnSite Array v podobě trojrozměrné mapy; barvy na této mapě odpovídají rozsahu elektrických potenciálů na celém povrchu endokardu srdeční dutiny. Tento typ map obsahuje elektrické potenciály na několika tisících míst na povrchu endokardu. Dynamické srdeční signály se zobrazují ve formě průběhové křivky – stejná informace je animována na zobrazení izopotenciálové mapy.
- Substrátové mapy zobrazují relativní unipolární napětí záporného maxima v průběhu stahu, zvoleného uživatelem, napříč dutinou. Barva na substrátové mapě odpovídá úrovním relativního unipolárního napětí v každém prvním umístění povrchu.
- Isochronní mapa zobrazuje postup aktivace skrz první povrch. Tento typ mapy je zvláště užitečný při hledání funkčního bloku nebo linií bloku, vytvořených ablací. Barva na izochronní mapě odpovídá době aktivace (v milisekundách), a nikoli změřenému napětí.

## Interpretace izopotenciálových map



Obrázek 112. Obrazovka bezkontaktního mapování.

Při studiích Ensite Array se k identifikaci míst nejranější aktivace používají dynamické izopotenciálové mapy v kombinaci s interpretací unipolárního elektrogramu. Barva mapy se používá k identifikaci sledovaných oblastí a virtuální vlnové průběhy se používají k potvrzení.

**Poznámka:** U vícevrchových modelů lze bezkontaktní mapování provádět pouze na prvním povrchu.

1. Umístěte virtuální elektrody napříč sledované oblasti.
2. Najděte sledovaný stah na zobrazení vlnových průběhů. Podle potřeby přemístěte virtuální elektrody na mapě.
3. Umístěte kurzor času do sledovaného stahu.
4. Stisknutím klávesy Shift + šipky doleva (<Shift> + < ← >) lze časový kurzor krokově (po jednom okénku snímku) posouvat dozadu.
5. Podle potřeby upravte horní pásmovou propust tak, aby se snížil drift baseline a nízkofrekvenční repolarizace. Nastavení filtru zvedněte pokud možno co nejméně, aby se zachovala citlivost při pomalém vedení.
6. Nastavte ovládací prvky barev tak, aby označovaly barvy izopotenciálů na zobrazení mapy, a přemístěte virtuální elektrody v dané barvě. Prohlédněte si křivky virtuálních vlnových průběhů a potvrďte aktivaci.
7. Sledujte aktivaci ve studovaném stahu a použijte barvy k označení hlavních oblastí zájmu a unipolární elektrogramy ke stanovení diagnózy. Oblasti zájmu označte štítky.
8. Potvrďte diagnózu pomocí konvenčních metod.

## Virtuální elektrody

(Pouze studie EnSite Array)

Pomocí myši vyberte vzorec virtuálních elektrod na mapě; virtuální vlnové průběhy mohou zobrazovat signály katetru EnSite Array. Virtuální vlnové průběhy obdobné jako u kontaktních elektrogramů z konvenčních EP elektrod.

Parametry virtuálních vlnových průběhů lze upravit podle níže uvedeného popisu. K dispozici jsou dvě sady virtuálních elektrogramů, Virtuals 1 a Virtuals 2.

Jeden z virtuálních vlnových průběhů, který se nazývá EnGuide Virtual, lze vytvořit z místa na povrchu mapy, kde vektor, procházející ze středu modelu skrz distální hrot aktivního katetru EnGuide, protíná první povrch mapy. Jak se EP katetr pohybuje, mění se umístění signálu.

### Nastavení parametrů virtuálních vlnových průběhů

1. Vyberte záložku **Virtuals 1** nebo **Virtuals 2** v ovládacím panelu Virtuals.
2. Na číselníku **Number** (počet) vyberte celkový počet křivek. Celkový počet křivek je počet virtuálních elektrod, které se objeví ve vzorci. Počet vlnových průběhů, které se mají zobrazit, lze vybrat z ovládacího panelu Traces (křivky).
3. Pomocí rozevírací nabídky **Polarity** (polarita) vyberte polaritu pro signál virtuálního elektrogramu:
  - **Unipolar** (unipolární) je unipolární výpočet, který simuluje signál mezi zvoleným bodem a unipolární referenční elektrodou.
  - **Longitudinal** (podélný) je bipolární výpočet, který simuluje konvenční EP katetr (s roztečí 5 mm), který je srovnán s dlouhou osou balónku.
  - **Latitudinal** (příčný) je bipolární výpočet, který simuluje konvenční EP katetr (s roztečí 5 mm), který je srovnán s krátkou osou balónku.
  - **Laplacian** (Laplaceovský) je všesměrový výpočet, který simuluje bipolární katetr směřující přímo do povrchu endokardu. Při Laplaceovském výpočtu se odečítají okolní potenciály od zvoleného bodu. Má vynikající funkci odmítnutí vzdáleného pole. Amplituda křivek vlnových průběhů podle Laplaceovského výpočtu se může výrazně lišit od konvenčních bipolárních výpočtů.
4. Pomocí rozevírací nabídky **Pattern** (vzorec) vyberte vzorec virtuálních elektrod, který se objeví na mapě:
  - Pro umístění linie virtuálních elektrod (za účelem simulace EP katetru) vyberte **Line**.
  - Pro umístění bloku virtuálních elektrod (za účelem simulace plátu) vyberte **Block**.
  - Chcete-li virtuální elektrody rozprostřít nad celým povrchem dutiny, vyberte **Global**. Tento vzorec doporučujeme používat s 10 nebo více virtuálními elektrodami, neboť tak usnadňuje vyhledávání oblastí zájmu na mapě na základě vyhodnocení křivek vlnových průběhů pro první povrch.



**Obrázek 113.** Ovládací panel vlnových průběhů Virtuals (virtuální elektrody).

## Umístění virtuálních elektrod

1. Nastavte parametry virtuálních elektrod (popis viz „Nastavení parametrů virtuálních vlnových průběhů“ na straně 141).
2. Z palety nástrojů vyberte nástroj **Virtuals** (virtuální elektrody).
3. Z pruhu nástrojů vyberte **Virtuals 1** nebo **Virtuals 2**.
4. Pomocí myši umístěte virtuální elektrody na první povrch. Každá virtuální elektroda na mapě je označena číslem. Toto číslo odpovídá číslu křivky na zobrazení vlnových průběhů.
  - Chcete-li umístit linii virtuálních elektrod, klepněte myší a přetáhněte ji z místa, kde má linie virtuálních elektrod začít, do místa, kde má skončit. Virtuální elektrody se rovnoměrně rozloží podél celé dráhy mezi počátečním a koncovým bodem.
  - Chcete-li umístit blok virtuálních elektrod, klepněte myší a přetáhněte ji z místa, kde má blok virtuálních elektrod začít, do místa, kde má skončit. Virtuální elektrody se rovnoměrně rozloží do obdélníku, jehož rohy jsou určeny počátečním a koncovým bodem.
  - Chcete-li virtuální elektrody rozprostřít nad celým povrchem dutiny, klepněte na mapu a umístěte první virtuální elektrodu. Virtuální elektrody se rozloží napříč prvním povrchem.

**Upozornění:** Při umísťování bipolárních virtuálních elektrod do blízkosti pólů mapy zvolte orientaci na šířku. Při zanedbání tohoto pokynu se mohou chybně spočítat elektrogramy, což může vést k vynesení nepřesných křivek.

## Použití globálních virtuálních elektrod

(Pouze studie EnSite Array)

Technika globálních virtuálních elektrod nabízí možnost lokalizace oblastí se sledovanou elektrickou činností na základě vytvoření virtuálních elektrogramů všech částí prvního povrchu (simulací několika vícepolárních katetrů).

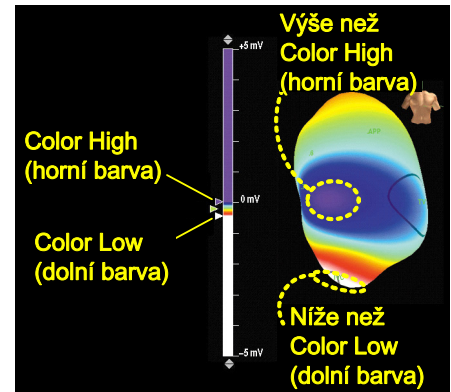
1. Po záznamu segmentu fokální arytmie nastavte vzorec virtuálních elektrod na **Global** (globální).
2. Pomocí globálních virtuálních elektrod na mapě identifikujte oblast fokální aktivace.
  - a. Nastavte **Pattern** (vzorec): **Global**.
  - b. Nastavte počet virtuálních vlnových průběhů, který chcete zobrazit.
  - c. Klepnutím na první povrch rozložte globální virtuální elektrody.
3. Po identifikaci několika bodů, které zobrazují unipolární aktivaci, použijte blok virtuálních elektrod k lokalizaci časné aktivace.
  - a. Nastavte **Pattern (vzorec): Block** a roztáhněte blok virtuálních elektrod, do kterého je zahrnuta oblast zájmu.
  - b. Vyhodnoťte virtuální křivky a lokalizujte nejčasnější aktivaci.
4. Potvrďte místo časné aktivace pomocí analýzy izopotenciálů.
5. Potvrďte diagnózu pomocí konvenčních metod.

## Interpretace barev izopotenciálové mapy

Barvy na izopotenciálových mapách se používají k označení napětí. Barva na povrchu mapy se interpretuje pomocí pruhu barev v levé části hlavní pracovní plochy, nebo pomocí ovládacích prvků Color High (horní barva) a Color Low (dolní barva) v horní části pracovní plochy.



Pruh barev má podobu stupnice (Obrázek 114 na straně 143) od +5 mV do -5 mV. Barvy v pruhu barev odpovídají škále odstínů barev na zobrazení mapy. Ve výchozím schématu barev barvy na povrchu izopotenciálové mapy a pruh barev označují následující skutečnosti:



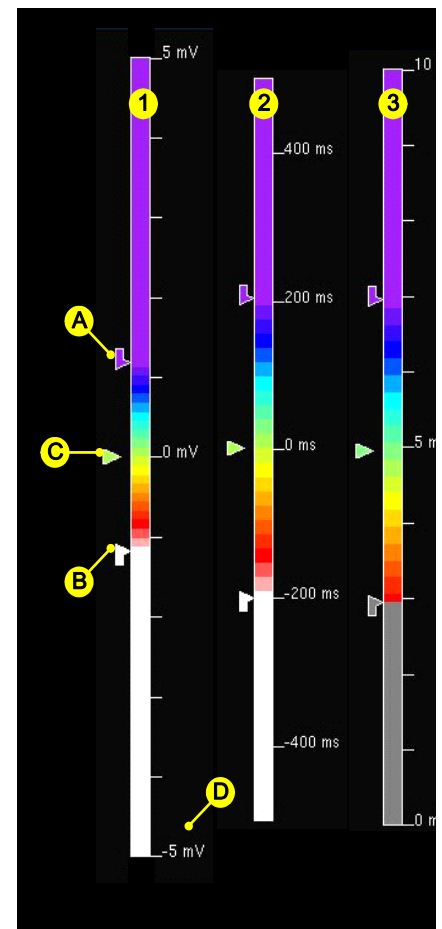
Obrázek 114. Barevná škála na zobrazení mapy.

- Hodnota parametru Color High (horní barva) se v číselné podobě objevuje na pruhu barev a v pruhu barev je zastoupena fialovým posuvným měřidlem.
- Hodnota parametru Color Low (dolní barva) se v číselné podobě objevuje na pruhu barev a v pruhu barev je zastoupena bílým posuvným měřidlem.
- Ostatní barvy odpovídají rozsahu napětí mezi hodnotami Color High a Color Low.

Při úpravách barev se nemění výchozí data, pouze citlivost zobrazení. Při dvojitém zobrazení ovlivňují ovládací prvky barev obě mapy současně.

Zobrazení níže popsaného (zleva doprava) pruhu barev viz Obrázek 115 na straně 143 (1-3, žluté):

1. Pruh barev znázorňující data získaná pomocí izopotenciální funkce Local Activation Time (lokální aktivační čas, LAT) nebo funkce Voltage Map (mapa napětí).
  - Fialové posuvné měřidlo – indikuje horní barvu.
  - Bílé posuvné měřidlo – indikuje dolní barvu.
  - Zelené posuvné měřidlo – střední bod mezi horní a dolní barvou.
  - Zobrazeny jsou i jednotky měření (v tomto případě milivoly).
2. Pruh barev znázorňující škálu barev založenou na izochronní LAT (v milisekundách)
3. Pruh barev znázorňující barevnou škálu za pomoci nastavení P-P, Low-V ID, kde šedá znázorňuje oblasti, v nichž je napětí nižší než nastavená úroveň.



Obrázek 115. Interpretace barevných pruhů.



## Použití ručních ovládacích prvků barev

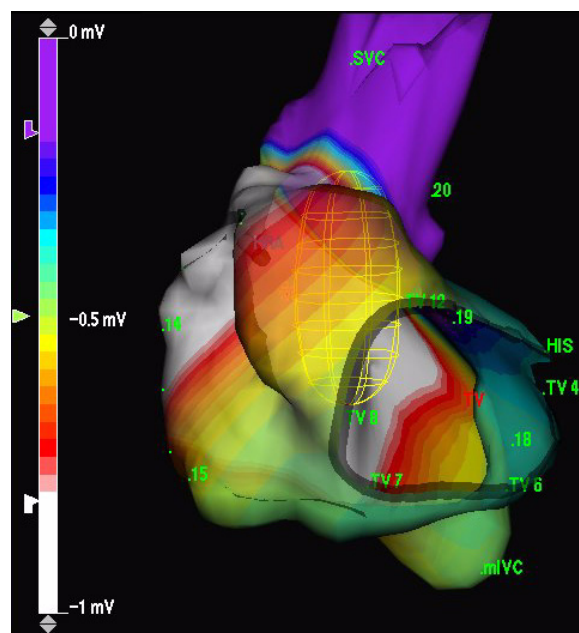
Ruční ovládací prvky barev poskytují nejširší možnosti ovládnání úprav barev mapy.

**Aktivace ručních ovládacích prvků barev** – Chcete-li deaktivovat algoritmus AutoFocus a používat ruční ovládací prvky, vyberte z rozevřací nabídky AutoFocus na ovládacím panelu položku [Off] (vypnuto).

**Posuvná měřidla pruhu barev** – Posuvná měřidla pruhu barev se používají k úpravám barev na mapě. Posuvná měřidla můžete přetáhnout pomocí myši:

- Horní posuvné měřidlo (fialové) upravuje hodnotu parametru Color High (horní barva).
- Dolní posuvné měřidlo (bílé) upravuje hodnotu parametru Color Low (dolní barva).
- Prostřední posuvné měřidlo (zelené) upravuje hodnoty obou parametrů (Color High i Color Low) a současně zachovává vzdálenost (rozdíl) mezi těmito hodnotami.

**Škála pruhu barev** – Škálu pruhu barev lze upravit výběrem šedých šipek ve tvaru trojúhelníku, které se nachází nad pruhem barev a pod ním (Obrázek 116 na straně 144).



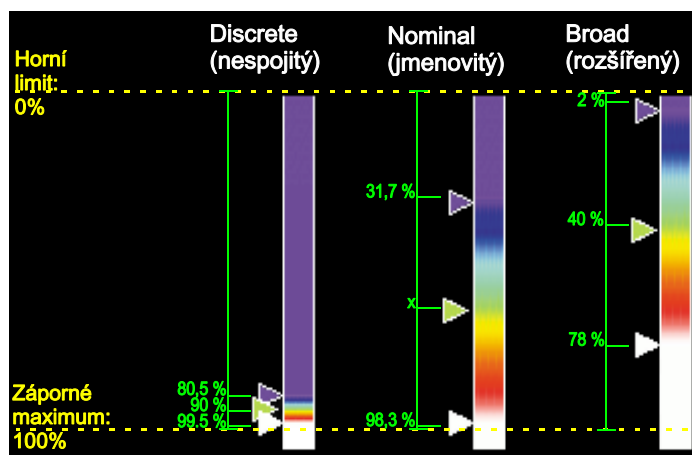
Obrázek 116. Upravená škála s barevnými pruhy.

## Použití ovládacích prvků barev AutoFocus

(Pouze studie EnSite Array)

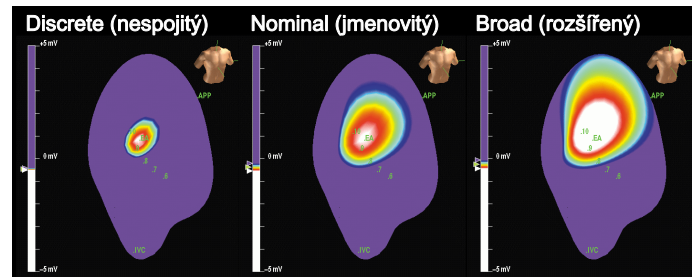
Ovládací prvky barev AutoFocus jsou určeny k automatizaci vyhlazení barevného přechodu mezi parametry Color High (horní barva) a Color Low (dolní barva) tak, aby se zvýraznila časná fokální aktivace nebo drobné diastolické nebo pre-systolické potenciály.

Algoritmus AutoFocus počítá hodnoty Color High a Color Low pro každý okamžik, ve kterém se nachází kurzor. Nejprve algoritmus detekuje na mapě záporné maximum napětí. Poté algoritmus upraví posuvná měřidla pruhu barev na procento od horního limitu po záporné maximum (procenta jsou závislá na nastavení citlivosti funkce AutoFocus) (Obrázek 117 na straně 144). Vliv nastavení funkce AutoFocus na zobrazení mapy viz Obrázek 118 na straně 145.



Obrázek 117. Tento graf zobrazuje způsob, jakým algoritmus AutoFocus upravuje posuvná měřidla pruhu barev při jednotlivých nastaveních funkce AutoFocus.

**Poznámka:** protože algoritmus funkce AutoFocus upravuje ovládací prvky barev u každé ukázky, je důležité sledovat chování posuvných měřidel na pruhu barev. AutoFocus se někdy může zaměřit na oblasti izopotenciálových map, které nejsou pro diagnostický proces relevantní. K těmto oblastem patří elektrické signály, které jsou nižší, než je nastavení parametru **Color High** a než je oblast fyziologického zájmu. Takové oblasti se mohou vytvořit při repolarizaci, driftu baseline, zotavení zesilovače EnSite atd.; v daném umístění je lze rozlišit na základě prohlídky virtuálních elektrogramů. Pokud k tomu dojde, upravte nastavení parametru **Upper Limit** (horní limit) tak, aby se zobrazovala oblast zájmu, přepněte na ruční ovládání barev, nebo upravte filtr **High Pass** (horní pásmová propust).



**Obrázek 118.** Tyto mapy zobrazují stejný časový bod při různém nastavení funkce AutoFocus.

**Aktivace ovládacích prvků barev AutoFocus – Vyberte úroveň citlivosti z rozevírací nabídky AutoFocus na ovládacím panelu:**

- **Off** (vypnuto): Funkce AutoFocus je vypnuta a jsou aktivní ruční ovládací prvky.
- **Discrete** (nespojité): Nespojitě nastavení může být užitečné při jemné lokalizaci míst časné aktivace nebo při zvýrazňování mezery v linii bloku.
- **Nominal** (jmenovitý): Jmenovité nastavení představuje kompromis mezi hledáním míst časné aktivace a sledováním aktivace napříč cyklem.
- **Broad** (široké): Široké nastavení může být užitečné při sledování aktivace dutiny přes celou délku srdečního cyklu.

**Poznámka:** Ovládací prvky barev AutoFocus upravují ukazatele pruhu barev, funkcí AutoFocus však nelze upravit horní pásmovou propust.

**Nastavení horního limitu – Upper Limit** (horní limit) je nejvyšší napětí, se kterým bude algoritmus AutoFocus pracovat. Rozsah je 1,00 až -0,20 mV (výchozí -0,03). Posuvníkem **Upper Limit** na ovládacím panelu se provádí jemné ladění nastavení algoritmu AutoFocus.

**Úprava horní pásmové propusti –** Během izopotenciálové analýzy může být horní pásmová propust užitečná k redukci nízkofrekvenčních signálů (jako jsou například repolarizační signály) a driftu baseline křivek vlnového průběhu, založených na signálech katetru EnSite Array (jako jsou virtuální vlnové průběhy). Nastavení horní pásmové propusti můžete upravit pomocí rozevírací nabídky **High Pass Filter** na ovládacím panelu.

**Upozornění:** Je-li horní pásmová propust nastavena na nízké frekvence (<2 Hz), mohou být signály ovlivněny nízkofrekvenčním driftem baseline.



## Použití sledování virtuálních elektrod

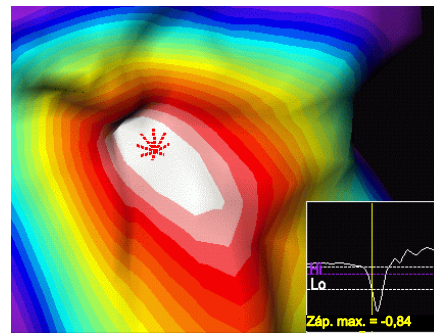
(Studie EnSite Array, pouze režimy RealReview a Offline Review.)

Nástroj Tracking Virtual (sledování virtuálních elektrod) se používá k nalezení a interpretaci záporného maxima ve vyšetřované dutině. Sledování virtuálních elektrod se na mapě zobrazuje jako malá červená ikona, která se skládá z osmi krátkých čárek sbíhajících se v místě, kde se nachází záporné maximum. Unipolární virtuální vlnové průběhy z tohoto místa se objevují v okně v pravém dolním rohu zobrazení mapy. Velikost okna lze nastavit tak, aby se zobrazovalo 100 milisekund dat, a amplitudu lze upravit klepnutím prostředním tlačítkem myši na vlnový průběh a jeho přetažením nahoru nebo dolů.

**Poznámka:** Sledování virtuálních elektrod a posuvná měřidla napětí nelze zobrazit současně.

**Poznámka:** Sledování virtuálních elektrod a se zobrazuje pouze na prvním povrchu.

Na místa sledování virtuálních elektrod lze umístit štítky tak, že z panelu nástrojů vyberete [Label at Tracking Virtual] (štítek na sledování virtuálních elektrod). Štítky se umísťují coby povrchové štítky a jejich výchozí text, který se objeví i v seznamu štítků v úloze Review, je „Label“ (štítek) (viz „Štítky“ na straně 127).



**Obrázek 119.** Sledování virtuálních elektrod (vlevo) a vlnový průběh sledování virtuálních elektrod.

## Substrátové mapování

(Pouze studie EnSite Array)

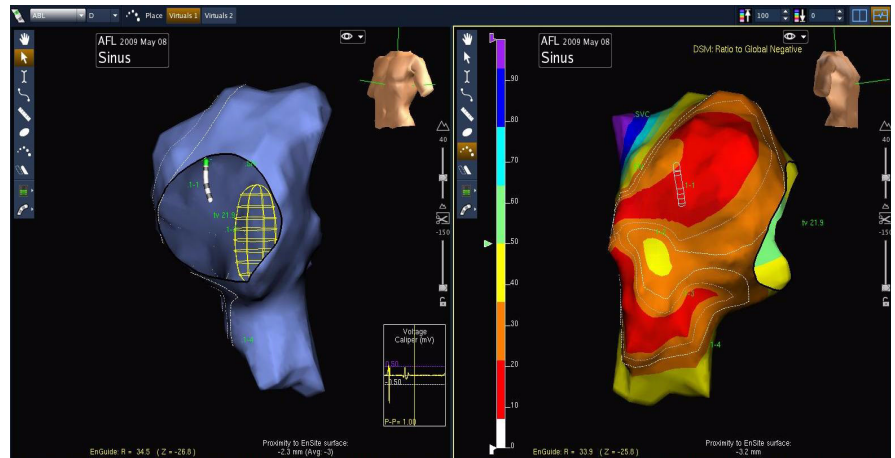
Substrátové mapy zobrazují napětí z bezkontaktních elektrogramů v podobě raciometrických map.

Substrátová raciometrická mapa je jednobarevná mapa, která zobrazuje relativní unipolární napětí záporného maxima v průběhu stahu, zvoleného uživatelem, napříč dutinou. Barva na substrátové mapě odpovídá úrovním relativního unipolárního napětí v každém prvním umístění povrchu.

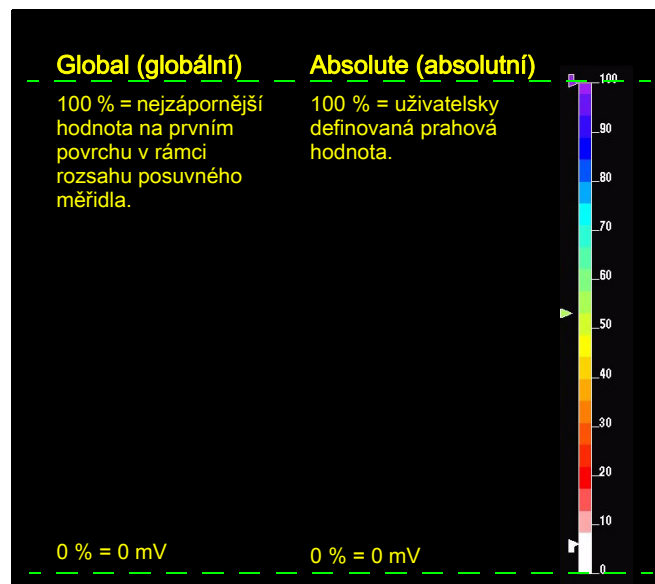
Pro pochopení algoritmu substrátového mapování je důležité si vzít na vědomí, že každý bod na povrchu odpovídá virtuálnímu elektrogramu, a tudíž každý může být zobrazen jako elektrogram.

Algoritmus substrátového mapování vyhledá v každém bezkontaktním elektrogramu záporné maximum signálu v rámci uživatelsky definovaného rozsahu posuvného měřidla. Systém zobrazí relativní napětí v podobě raciometrické mapy napětí, a to jedním ze dvou způsobů (Obrázek 121 na straně 147):

- **Global:** Na substrátové mapě Global (globální) systém zobrazí relativní barvu od 0% (0 mV) do 100% hodnoty záporného maxima na mapě celého prvního povrchu.
- **Absolute:** Na substrátové mapě Absolute (absolutní) systém zobrazí relativní barvu od 0% (0 mV) do 100% hodnoty uživatelsky definovaného prahu z celého prvního povrchu.



Obrázek 120. Substrátová raciometrická mapa sinusového rytmu (s použitými značkami substrátové mapy).



Obrázek 121. Definice globální a absolutní škály raciometrické substrátové mapy.

## Vytvoření substrátové mapy

1. Vyberte záložku **Substrate**.
2. Pokud se segment přehrává, klepněte na **[Freeze]** (znehybnit).
3. Upravte kurzor tak, aby se vybrala jediná aktivační sekvence.

**Poznámka:** Při měření posuvnými měřidly nepoužívejte satureovaná data ani části zobrazených vlnových průběhů, které mají fialové virtuální vlnové průběhy.

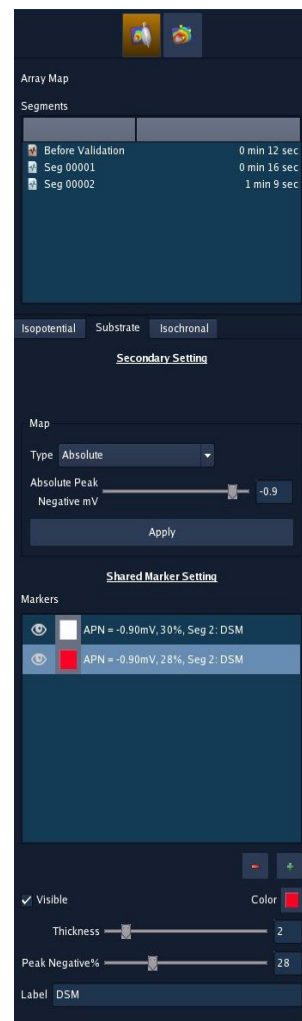
4. Z rozevírací nabídky **Type** vyberte **Global** (globální) nebo **Absolute** (absolutní). Používáte-li absolutní nastavení, upravte prahovou hodnotu pomocí posuvníku **Absolute Peak Negative mV** (absolutní záporné maximum v mV).
5. Zobrazte substrátovou mapu nebo přidejte značku na substrátovou mapu:
  - Substrátová mapa je raciometrická mapa napětí, na které se zobrazují relativní hodnoty napětí založené na bezkontaktních elektrogramech. Barva prvního povrchu odpovídá relativnímu napětí. Škála pruhu barev odpovídá relativnímu (procentuálnímu) napětíovému rozsahu mezi nejnižší odchylkou napětí v dutině a buď (globální) odchylkou záporného maxima napětí nebo uživatelsky definovanou (absolutní) sledovanou zápornou hodnotou.

Virtuální elektrogramy mohou být užitečné při identifikaci lokálních morfologických změn, jako je například frakcionování. Mapu lze modifikovat úpravou rozsahu posuvného měřidla nebo změnou typu mapy (globální/absolutní).

- Postup přidání značky na substrátovou mapu:
  - a. Upravte posuvník **Peak Negative %** (% záporného maxima) na požadovanou procentuální hodnotu.
  - b. Klepněte na **[+]**. Na všech místech mapy, která odpovídají zvolenému napětí, se objeví značka. Značky vypadají jako dvojité čáry. Jedna čára se zobrazí ve zvolené barvě a identifikuje část značky s vyšším napětím. Druhá čára se zobrazí tmavší a tenčí a identifikuje stranu značky s nižším napětím.
  - c. (Volitelné.) Pomocí ovládacích prvků na seznamu značek je možné upravit viditelnost, barvu a název značky. Chcete-li upravit tloušťku značky, použijte posuvník **Thickness** (tloušťka). Názvy značek na substrátové mapě se zobrazují pouze v seznamu značek (na mapě nikoli).

**Poznámka:** Před přidáním značky na substrátovou mapu musí být stabilní povrch modelu. Pokud dojde ke změně modelu poté, co se přidala značka na substrátovou mapu, zachová si značka svou trojrozměrnou polohu, která nemusí být na revidovaném povrchu modelu.

6. Potvrďte diagnózu získanou substrátovým mapováním pomocí konvenčních metod.



Obrázek 122. Ovládací panel  
Substrate Mapping  
(substrátové mapování).



Obrázek 123. Stejná izochronní mapa LAT s interpolací nastavenou na 4 mm (vlevo) a 10 mm (vpravo).

## Izochronní mapování

(Pouze studie EnSite Array, pouze režimy RealReview a Offline.)

Izochronní mapa je mapa, která znázorňuje postup aktivace prvním povrchem. Tento typ mapy je zvláště užitečný při hledání funkčního bloku nebo linií bloku, vytvořených ablací. Barva na izochronní mapě zastupuje dobu aktivace (v milisekundách) a nikoli hodnoty napětí.

Pro pochopení algoritmu izochronního mapování je důležité si pamatovat, že každý bod (2048 bodů na izochronní mapě) na prvním povrchu odpovídá virtuálnímu elektrogramu, a tudíž každý může být zobrazen jako křivka vlnového průběhu. Izochronní algoritmus mapuje čas aktivace každého bodu na geometrickém znázornění.

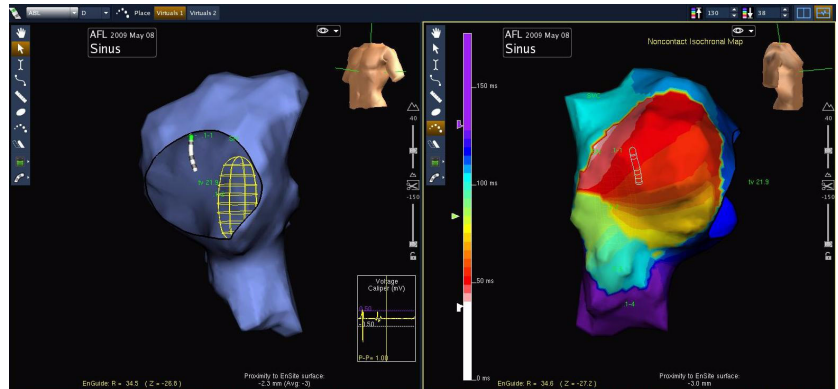
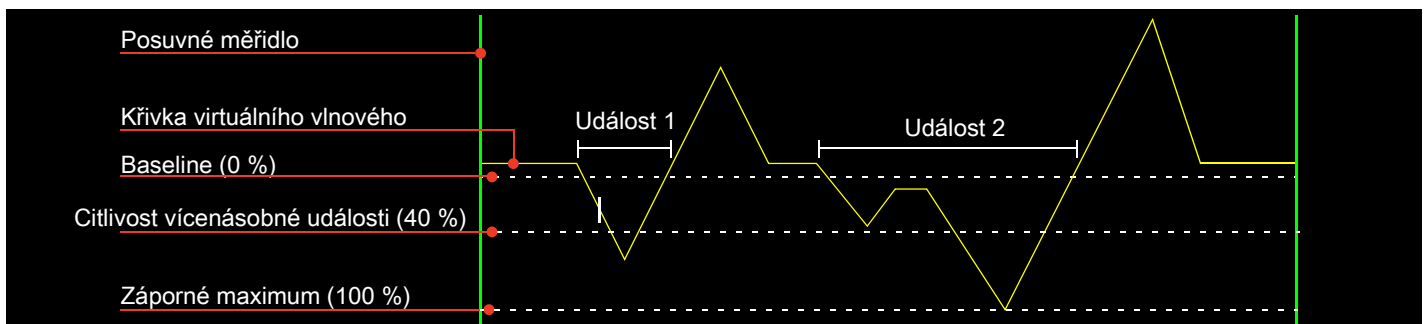


Figure 124. Et isokront map.

- Na základě uživatelsky definovaného rozsahu posuvného měřidla izochronní algoritmus definuje baseline jako průměrnou hodnotu (střední hodnotu) rozsahu posuvného měřidla. Posuvná měřidla by měla zahrnovat jedinou aktivační sekvenci.
- Izochronní algoritmus vyhledá záporné maximum, což je nejnižší záporný signál v rámci rozsahu posuvného měřidla.
- Izochronní algoritmus použije parametr Multiple Event Sensitivity (citlivost vícenásobné události) a vyhledá tu událost, která se používá k zobrazení doby aktivace.
  - Událost je definována jako záporná odchylka křivky vlnového průběhu z bodu, kde křivka přechází pod baseline, do bodu, kde křivka prochází nad baseline.
  - Citlivost vícenásobné události je uživatelsky nastavitelná hodnota znázorňující procento mezi baseline a záporným maximem (výchozí nastavení je 40 %). Na izochronní mapě se jako první událost zobrazí ta událost, jejíž záporná odchylka je větší než hodnota citlivosti vícenásobné události.
  - Doba aktivace je definována jako středobod napětí mezi baseline a záporným maximem události. Na virtuálních křivkách vlnových průběhů je tento bod zobrazen jako bílé zatržítko.
- Pro každý bod na prvním povrchu se doba aktivace zobrazuje jako barevná hodnota, která odpovídá času na pruhu barev.



**Obrázek 125.** Příklad virtuální křivky vlnového průběhu použitého izochronním algoritmem. Události 1 a 2 jsou definovány pomocí bodů, v nichž křivka protíná baseline. Událost 1 se používá k zobrazení aktivace, protože je to první událost, která překročila hladinu citlivosti vícenásobné události.

## Vytvoření izochronní mapy

1. Vyberte záložku **Isochronal**.
2. Pokud se segment přehrává, klepněte na **[Freeze]** (znehynbit).
3. Umístěte virtuální elektrody na mapu („Umístění virtuálních elektrod“ na straně 142).
4. Pomocí posuvného měřidla vyberte jedinou aktivační sekvenci na virtuálním vlnovém průběhu. Nejlepších výsledků dosáhnete, když zahrnete ploché části baseline na koncích zvolených sekvencí dat.

**Upozornění:** Při měření posuvnými měřidly v bezkontaktních izochronních mapách a při použití funkce Substrate Mapping (substrátové mapování) **nepoužívejte** části zobrazených vlnových průběhů, které mají fialovou barvu.

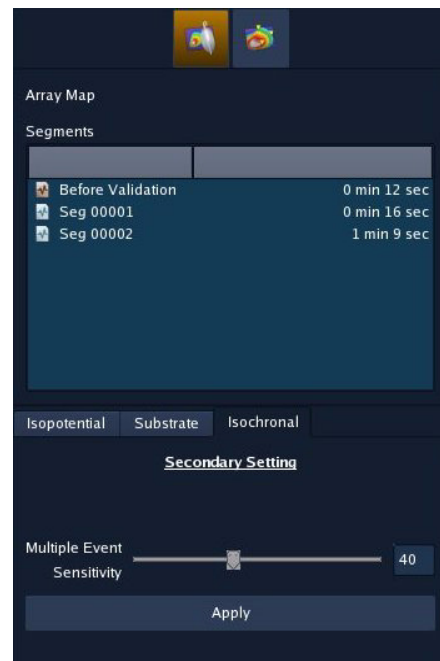
5. Pomocím posuvníku **Multiple Event Sensitivity** (citlivost vícenásobné události) nastavte velikost události, která bude kvalifikována jako aktivace.
6. Klepnutím na **[Apply]** (použít) zobrazte izochronní mapu.

**Poznámka:** Bílé značky zatržitek na křivkách virtuálních vlnových průběhů označují místo, kde izochronní algoritmus ohlásil aktivaci (je-li aktivní vlnový průběh  $d/dt$ ).

7. Upravte nastavení barev tak, aby se na mapě zvýraznil relevantní rozsah časů aktivace.

Mapu lze modifikovat úpravou rozsahu posuvného měřidla nebo posuvníkem **Multiple Event Sensitivity**. Chcete-li provést úpravu rozsahu posuvného měřidla nebo posuvníku **Multiple Event Sensitivity**, musíte znovu stisknout tlačítko **[Apply]**.

**Poznámka:** Při prohlížení map nebo virtuálních elektrod vytvořených katetrem EnSite Array zkontrolujte, zda je vzdálenost mezi katetrem a oblastí zájmu v požadovaném rozsahu vzdálenosti.



**Obrázek 126.** Ovládací panel izochronní mapy.



# Kontaktní mapování

## KAPITOLA 12



Obrázek 127. Obrazovka kontaktního mapování.

## Typy kontaktních map

---

Mapovací nástroj uspořádává data z konvenčního elektrofyziologického mapování a zobrazuje je jako trojrozměrné mapy. Během mapování lékař pomocí konvenčních katetrů situovaných do katetru EnGuide snímá různé lokace (body) srdce při stabilním rytmu. 3D lokace každé nasbírané lokace (bodu) se ukládají společně s daty o napětí a aktivaci, která lze zobrazit na nejbližším povrchu v podobě barev. Jeden soubor nasbíraných dat lze použít k zobrazení různých typů map.

### Mapy spouštěné srdeční činností

Mapy spouštěné srdeční činností používají povrchový elektrokardiogram nebo intrakardiální elektrogram jako reference, se kterými se poměří nasbírané body. Existují čtyři typy map spouštěných srdeční činností:

- Izochronní mapy Local Activation Time (lokální aktivační čas, LAT) zobrazují barevně rozlišené doby aktivace pro každou nasbíranou lokaci (nebo nejbližší povrch). Lokální aktivační čas je rozdíl mezi aktivací detekovanou na vlnovém průběhu pohyblivé elektrody a na vlnovém průběhu referenční elektrody (v milisekundách). Škála barev sahá od bílé (časná) do fialové (pozdí).
- Mapy napětí maximum-maximum (Peak-to-Peak, P-P) zobrazují barevně rozlišené hodnoty napětí pro každou nasbíranou lokaci (nebo nejbližší povrch). Napětí P-P je rozdíl (v milivoltech) mezi kladným a záporným maximem komponent detekovaného aktivačního komplexu vlnového průběhu pohyblivé elektrody. Škála barev sahá od šedé (nízké napětí) do fialové (vysoké napětí).
- Mapy napětí Peak Negative (záporného maxima, P-Neg) zobrazují barevně rozlišené hodnoty napětí pro každou nasbíranou polohu (nebo nejbližší povrch). Napětí P-Neg je rozdíl (v milivoltech) mezi baseline a záporným maximem komponenty detekovaného aktivačního komplexu vlnového průběhu pohyblivé elektrody. Škála barev sahá od šedé (nízké napětí) do fialové (vysoké napětí).
- Mapy CFE Mean (střední hodnota komplexního frakcionovaného elektrogramu) obsahují index frakcionování založený na délce cyklu mezi vícenásobnými, nespojitými a lokálními aktivacemi v elektrogramu. Nasbírané body s nižší hodnotou se mapují směrem k bílému konci barevného spektra.

**Poznámka:** Mapy **Peak-to-Peak**, (maximum-maximum), **Peak-Negative** (záporné maximum) a **CFE Mean** (střední hodnota CFE) budou k dispozici pouze poté, co dojde ke zmapování a uložení alespoň jednoho bodu. Před provedením této akce jsou tyto možnosti zobrazeny šedě.

### Mapy nespouštěné srdeční činností

Pro mapy nespouštěné srdeční činností se sbírají body v intervalu jedné sekundy.

- Mapy CFE Mean (střední hodnota komplexního frakcionovaného elektrogramu) obsahují index frakcionování založený na délce cyklu mezi vícenásobnými, nespojitými a lokálními aktivacemi v elektrogramu. Nasbírané body s nižší hodnotou se na mapu vynášejí směrem k bílému konci barevného spektra.
- Mapy CFE Standard Deviation (standardní odchylka komplexního frakcionovaného elektrogramu) obsahují index frakcionování založený na délce cyklu mezi vícenásobnými, nespojitými a lokálními aktivacemi v elektrogramu. Funkce standardní odchylky CFE počítá standardní odchylku mezi aktivacemi. Nasbírané body s nižší hodnotou se mapují směrem k bílému konci barevného spektra.



## Signály

### Signál referenční elektrody

Mapy spouštěné srdeční činností vyžadují signál referenční elektrody. Signál referenční elektrody se získává s povrchového elektrokardiogramu nebo z intrakardiálního elektrogramu. Elektrody, které referenční signál poskytují, musí v průběhu mapování zůstat ve stabilní poloze. Signál referenční elektrody se nastavuje jedenkrát před zahájením výkonu mapování a používá se k načasování signálů pohyblivých elektrod.

Na mapách nespouštěných srdeční činností se nepoužívá žádná část srdečního signálu jako referenční. Namísto toho se jedenkrát za vteřinu obnoví okno s vlnovými průběhy.

### Signál pohyblivé elektrody

Mapy spouštěné srdeční činností i mapy nespouštěné srdeční činností vyžadují signál pohyblivé elektrody. Signál pohyblivé elektrody se používá ke sběru lokálních časů aktivace a napětí z různých lokací v srdci. Zdrojem signálu pohyblivé elektrody může být jakákoli intrakardiální elektroda; zdroj signálu lze během výkonu změnit a data lze sbírat z jedné elektrody nebo z několika elektrod.

### Algoritmus detekce

Signály referenční i pohyblivé elektrody vyžadují algoritmus detekce. Algoritmus detekce vyhledá na vlnovém průběhu signálu bod, který lze nejlépe použít k identifikaci aktivace. Vhodný výběr algoritmu detekce pro konkrétní mapu závisí na tom, který algoritmus poskytuje nejkonzistentnější a nejsprávnější výsledky.

- **-dVdt** – nejstrmější záporný sklon
- **+dVdt** – nejstrmější kladný sklon
- **abs dVdt** – nejstrmější sklon, bez ohledu na to, zda je kladný nebo záporný
- **Max** – kladné maximum
- **Min** – záporné maximum
- **abs Peak** – Nejvyšší maximum (rozdíl vůči baseline) bez ohledu na to, zda je kladné či záporné
- **QS** – první odchylka od baseline

**Poznámka:** Mapy CFE spouštěné srdeční činností používají stejný algoritmus detekce jako mapy LAT, P-P a P-Neg. Mapy CFE nespouštěné srdeční činností používají jako spouštěč signál sekundové aktualizace okna. Algoritmus detekce nelze zvolit.

**Poznámka:** K detekci na vlnovém průběhu pohyblivé elektrody dojde během intervalu Roving Activation Interval (aktivační interval pohyblivé elektrody) („Aktivační interval pohyblivé elektrody (RAI)“ na straně 159).



Obrázek 128. Ovládací panel Collection (sbírání).

## Další signály

Pro snadnější potvrzení stability rytmu lze vybrat další signály EKG nebo intrakardiální signály. Tyto signály jsou pouze referenční a nezahrnou se do detekce.



Obrázek 129. Ovládací panel Signals (signály).

## Shrnutí

### Bezkontaktní mapy CFE

- V jedné ukázce lze provést několik detekcí.
- Jednotlivé značky zatržitek na mapách CFE nelze upravovat.
- Některá nastavení detekce na mapách CFE lze upravit retrospektivně, a tak ovlivnit všechny body v aktuální mapě, včetně parametrů P-P Sensitivity (citlivost P-P), Width (šířka), Refractory (refrakterní perioda), RAI (aktivační interval pohyblivé elektrody) a Segment Length (délka segmentu).
- Parametr P-P Sensitivity se nastavuje nezávisle pro mapy CFE a ostatní typy map.
- Posuvníkem Width (šířka) se ovládá minimální šířka komplexu, který lze považovat za aktivační.
- Posuvníkem Refractory (refrakterní perioda) se ovládá minimální doba mezi detekcemi.
- Posuvníkem Segment Length (délka segmentu) se ovládá délka ukázky v sekundách.

### Reentry mapy

- Mapy LAT představují mapování reentry arytmií a zobrazují se podobným způsobem jako aktivační mapy. Barva zobrazená na mapě odpovídá délce srdečního cyklu (CL).
- CL mapy reentry události LAT se stanovuje na základě vzdálenosti mezi zastíněnými oblastmi („závěsy“). Délku cyklu lze upravit tak, že klepnete na okraj „závěsu“ a přetáhnete jej do požadované polohy, Délka cyklu nevstoupí v platnost, dokud se přepínač Reentrant nepřepne do polohy „on“ (zapnuto).

## Mapy šíření

- Tyto mapy zobrazují oblasti časů aktivace, které spadají do konkrétního časového intervalu. Tento interval (označený bílým proužkem na fialovém pozadí) lze posunout dopředu přes srdeční cyklus, a to automaticky nebo pomocí uživatelských ovládacích prvků.
- Tlačítkem pod přepínačem **Propagation** (šíření) se ovládá automatický pohyb intervalu aktivace (funkcemi **[Play]** [přehrát] a **[Freeze]** [znehynit]). Tyto funkce jsou k dispozici pouze v režimu Review.
- Tlačítkem **[Play]** se tvoří smyčky z délky cyklu zvolené uživatelem.
- Mapy šíření lze přehrávat v režimu Realtime nebo RealReview, ale záznamy lze exportovat pouze v režimu Offline Review.
- Je-li aktivní přepínač **Propagation** (šíření), barvy na mapě se změní pouze na bílou a fialovou. Přední okraj bílého proužku bude jasnější než zadní okraj proužku, aby se naznačil směr postupu aktivace.
- Pomocí postranního pruhu barev lze proužek rozšířit (prodloužit interval v milisekundách [ms]) tak, že klepnete nad bílý proužek a přetáhnete jej. Tuto akci lze provést rovněž tak, že klepnete na pravou část proužku v pruhu barev v horní části okna.

## Ovládací panel Mapping (mapování)

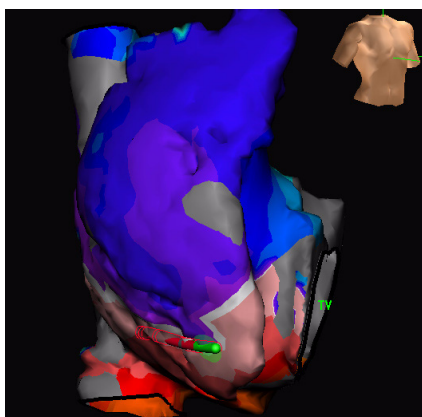
### Nastavení mapování spouštěného srdeční činností

**Cardiac Triggered Reference (srdcem spouštěná reference)** – Tímto přepínačem se stanoví, jaké typy map jsou k dispozici k použití.

**Current Map (aktuální mapa)** – Tyto přepínače ovládají typ dat zobrazených na mapě. Pokud se změní nastavení tohoto přepínače, změní se na zobrazení mapy měřítko, hodnoty a barvy na pruhu barev. Podle aktuálního typu mapy se změní také typ číselného zobrazení vlnových průběhů pod záložkou **Points** (body). K dispozici jsou následující typy zobrazení:

- **LAT** – lokální aktivační čas, izochronní
- **Peak to Peak** – napětí maximum-maximum
- **Peak Negative** – napětí záporného maxima
- **CFE Mean** – střední hodnota komplexního frakcionovaného elektrogramu, aktivace mezi komplexy
- **CFE Std. Dev.** – standardní odchylka komplexního frakcionovaného elektrogramu, mezi komplexy (K dispozici v případě, že není označena funkce **Cardiac Triggered Reference** [srdcem spouštěná reference].)

**Low-VID** – Identifikuje zóny s nízkým napětím na mapách LAT nebo CFE (viz Obrázek 131.). Pokud je hodnota P-P nasbíraného bodu nižší než specifikovaná hodnota funkce **Low-V ID**, bude se tento bod zobrazovat v šedé oblasti, a nikoli v barvách škály pro aktuální typ mapy. Šedé body neinterpolují s barevnými body. Ovládací prvek **Low-V ID** a hodnota **Color Low** mapy P-P spolu vzájemně souvisí a po úpravě jednoho se na stejnou hodnotu upraví i druhý.



**Obrázek 131.** Izochronní LAT s funkcí **Low-V ID** (identifikace nízkého napětí).



**Obrázek 130.** Ovládací panel **Cardiac Triggered Mapping** (mapování spouštěné srdeční činností).

**P-P Sensitivity (citlivost P-P)** – Minimální napětí maximum-maximum vyžadované k činnosti algoritmu detekce. Aby systém příchozí komplexy signálů považoval za aktivaci, musí mít vyšší amplitudu, než má parametr **P-P Sensitivity**. Provádíte-li změnu nastavení parametru **P-P Sensitivity**, objeví se na souvisejícím signálu na akvizčním panelu červené linie amplitudy, které slouží k označení aktuálního nastavení.

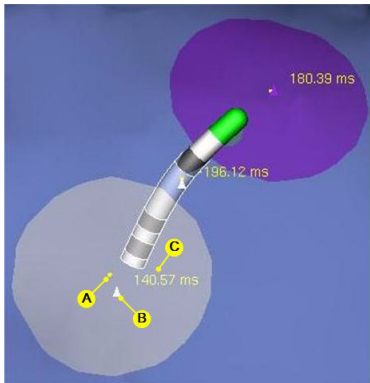
**Map Display (zobrazení mapy)** – (Pouze mapy LAT.) Typ map LAT: Standard LAT (standardní LAT), Reentrant Map (mapa reentry události), Propagation Map (mapa šíření).

**Map Appearance (vzhled mapy)** – Obsahuje posuvné ovladače, kterými se upravují různé funkce mapy.

**Interior Projection (vnitřní projekce)** – Tímto posuvným ovladačem se nastavuje maximální vzdálenost, na kterou lze vnitřní 3D bod (zobrazený jako trojúhelník) projektovat do místa na povrchu (zobrazeného jako čtverec). U vícepvrchových modelů se body projektují na nejbližší povrch.

**Exterior Projection (vnější projekce)** – Tímto posuvným ovladačem se nastavuje maximální vzdálenost, na kterou lze vnější 3D bod (zobrazený jako trojúhelník) projektovat do místa na povrchu (zobrazeného jako čtverec). U vícepvrchových modelů se body projektují na nejbližší povrch.

**Interpolation (interpolace)** – Tímto posuvníkem se nastavuje minimální vzdálenost mezi body povrchu, při které systém provede interpolaci barvy. U vícepvrchových modelů budou body interpolovány mezi povrchy ve stejné skupině.



**Obrázek 132.** Nasbíraný bod zobrazený jako A: bod povrchu; B: 3D bod; C: 3D štítek.

**3D Points (3D body)** – Aktivuje/deaktivuje zobrazení nasbíraných bodů v podobě značek ve tvaru trojúhelníku. Značky ve tvaru trojúhelníku se umísťují na kladnou elektrodu kanálu signálu pohyblivé elektrody (Obrázek 132 na straně 157).

**3D Labels (3D štítky)** – Umožňují vedle 3D bodů ve tvaru trojúhelníku zobrazit data v číselné podobě. 3D štítky se zobrazí pouze v případě, že jsou aktivní 3D Points (3D body) (Obrázek 132 na straně 157).

**Surface Points (body povrchu)** – Aktivuje/deaktivuje zobrazení malých čtvercových bodů na povrchu. Tyto čtverce znázorňují bod na povrchu, který je nejbližší nasbíranému 3D bodu (Obrázek 132 na straně 157).

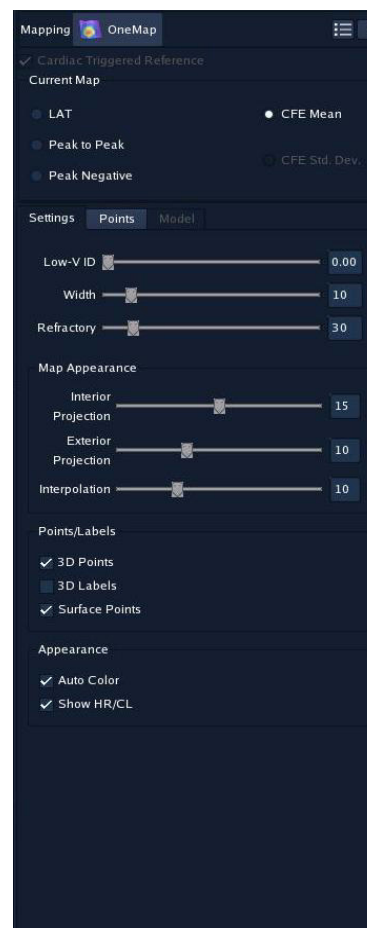
**Auto Color (automatické barvy)** – Ovládá, zda systém automaticky řídí ukazatele na pruhu barev během mapování. Je-li funkce Auto Color aktivní, budou ukazatele upravovat minimální a maximální hodnoty dat pro všechny body na aktuální mapě. Funkce Auto Color se používá zvláště pro každý typ zobrazení. Pokud se jakákoli barva upraví ručně, funkce Auto Color se deaktivuje.

**Show HR/CL (zobrazit srdeční frekvenci/délku cyklu)** – Aktivuje/deaktivuje zobrazení srdeční frekvence (ve stazích za minutu [bpm]), délky referenčního cyklu (v mm) a naměřených hodnot aktuálně se pohybujícího bodu v pravém dolním rohu zobrazení mapy. Frekvence referenční elektrody a délka cyklu se počítá z detekcí referenčního katetru.

## Nastavení mapování nespouštěného srdeční činností

Povšimněte si, že nastavení, které je k dispozici na ovládacím panelu **Mapping Settings** (nastavení mapování) (viz Obrázek 133.) se mírně liší od nastavení, která znázorňuje Obrázek 130 na straně 156. Ovládací prvky **Map Display** (zobrazení mapy) byly nahrazeny následujícími posuvnými ovladači:

- Posuvníkem **Width** (šířka) (pouze mapy CFE) se nastavuje minimální šířka komplexu, který lze považovat za aktivační.
- Posuvníkem **Refractory** (refrakterní perioda) (pouze mapy CFE) se nastavuje minimální časový interval mezi detekcemi.
- Posuvníkem **Segment Length** (délka segmentu) (pouze mapy CFE) se nastavuje trvání délky zvoleného segmentu.

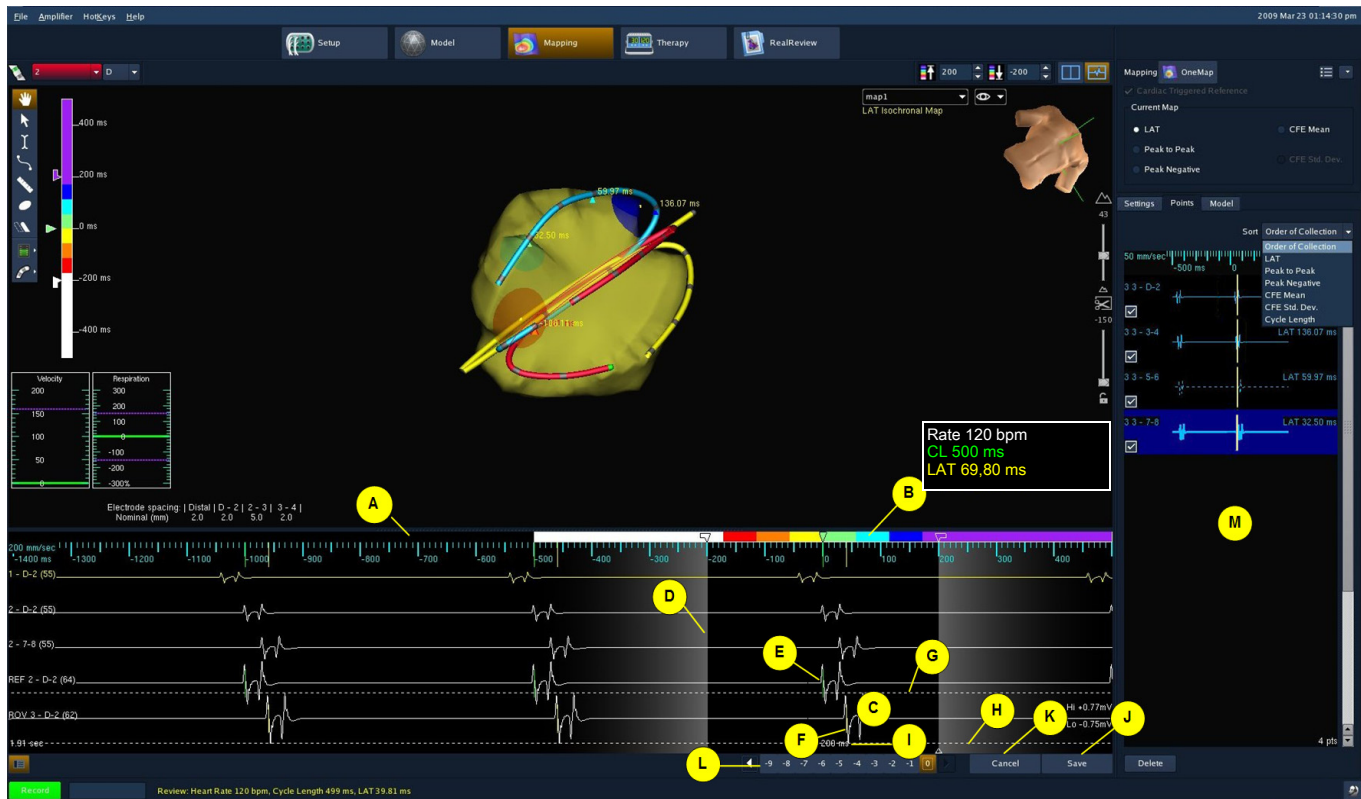


**Obrázek 133.** Ovládací panel Non Cardiac Triggered Mapping (mapování nespouštěné srdeční činností).



## Sbírání bodů

Zobrazení vlnových průběhů se používá k vyhodnocení vlnových průběhů a ke sbírání bodů.



Obrázek 134. Zobrazení vlnových průběhů na kontaktních mapách.

**A. Časová stupnice** – Na horním okraji zobrazení vlnových průběhů se nachází časová stupnice (v milisekundách). Detekované načasování referenční elektrody se objevuje v 0 ms. Klepnete-li na časovou stupnici pravým tlačítkem myši, zobrazí se nabídka pro nastavení rychlosti průběhu, velikosti typu písma a tloušťky vlnových průběhů.

**B. Pruh barev** – (Pouze mapy LAT.) Při sbírání nebo zobrazování izochronních dat LAT se nad zobrazením vlnových průběhů objeví pruh barev. Funkce pruhu barev je stejná jako funkce pruhu barev na zobrazení mapy. Přetahováním ukazatelů na pruh barev se upravuje rozsah.

**C. Aktivační interval pohyblivé elektrody (RAI)** – Roving Activation Interval (aktivační interval pohyblivé elektrody, RAI) je parametr časování, který se používá k detekci aktivace pohyblivého katetru. RAI je definován jako černá oblast mezi zastíněnými oblastmi („závěsy“). „Závěsy“ vypadají jako stínové oblasti na obou stranách RAI. Aktivaci pohyblivého katetru nelze spolehlivě detekovat, dokud se stahy na zobrazení vlnových průběhů zobrazují v místech s černým pozadím. Chcete-li RAI upravit, klepněte na okraj s šedým pozadím a přetáhněte jej. V pravém dolním rohu zobrazení vlnových průběhů se objeví aktuální hodnota RAI. U map CFE nespouštěných srdeční činností je RAI ekvivalentem délky segmentu a objevuje se pouze v podobě levého závěsu. U map CFE spouštěných srdeční činností se RAI nastavuje nezávisle pro mapy CFE a pro ostatní typy kontaktních map.

**D. Závěs RAI** – Klepnutím a přetažením závěsu se upraví RAI.



**E. Posuvné měřidlo aktivace referenční elektrody (zelené)** – Aktivace referenčního katetru tak, jak je definována zvoleným algoritmem detekce referenční elektrody. Posuvné měřidlo reference se na časové stupnici vždy zobrazuje v 0 ms.

**Poznámka:** Pokud aktuální rytmus nesplňuje nastavení pro detekci referenční elektrody, bude barva tohoto posuvného měřidla červenofialová. I nadále je možné sbírat a upravovat body.

**F. Posuvné měřidlo aktivace pohyblivé elektrody (žluté)** – Aktivace pohyblivého katetru tak, jak je definována zvoleným algoritmem detekce pohyblivé elektrody, v rámci aktivačního intervalu pohyblivé elektrody. Během nastavování tohoto posuvného měřidla se související místo na zobrazení mapy bude pohybovat tak, aby odráželo polohu pohyblivé elektrody v čase měřeném posuvným měřidlem.

**Poznámka:** Pokud aktuální rytmus nesplňuje nastavení pro detekci pohyblivé elektrody, bude barva tohoto posuvného měřidla červenofialová. I nadále je možné sbírat a upravovat body. Pokud se upraví čas a existují chybové stavy signálu a referenční posuvné měřidlo nemá fialovou barvu, změní se barva posuvného měřidla na žlutou.

**Poznámka:** U map CFE se na vlnovém průběhu posuvné elektrody může objevit několik značek zatržitek. Aktivační značky zatržitek na mapách CFE nelze upravovat.

**G. Posuvné měřidlo vysokého napětí** – Vysoké napětí pohyblivého katetru. Toto posuvné měřidlo napětí je nastaveno na nejvyšší napětí v rámci 100 ms detekované aktivace pohyblivé elektrody v rámci RAI. Toto posuvné měřidlo se používá ke stanovení napětí maximum-maximum (P-P).

**H. Posuvné měřidlo nízkého napětí** – Nízké napětí pohyblivého katetru. Toto posuvné měřidlo napětí je nastaveno na nejnižší napětí v rámci 100 ms detekované aktivace pohyblivé elektrody v rámci RAI. Toto posuvné měřidlo se používá ke stanovení napětí maximum-maximum (P-P) a napětí záporného maxima.

**I. Časový interval** – Časový interval RAI.

**J. Tlačítko [Freeze]/[Save] (znehynit/uložit)** – Když probíhá sběr dat (hradlovaný k detekci načasování referenční elektrody), lze tlačítkem [Freeze] (znehynit) zastavit zobrazení a prohlédnout data. Po stisknutí tlačítka [Freeze] se nápis na tlačítku změní na [Save] (uložit). Stisknutím tlačítka [Save] se aktuální bod uloží na mapu a na zobrazení bodu. Ke každému zaznamenanému stahu se uloží následující data: poloha elektrody, aktuální vlnové průběhy (z referenční elektrody, pohyblivé elektrody, signál 1, signál 2, signál 3), vlnové průběhy z vyrovnávací paměti a s nimi související polohy, načasování a napětí pohyblivé elektrody. Po nasbírání 1000 bodů se může zpomalit funkce. Když se mapování používá v režimu Review, tlačítkem [Freeze] se znehyní i přehrávání zobrazení vlnových průběhů a tlačítkem [Save] se zobrazení vlnových průběhů začne přehrávat.

**Zkratková klávesa:** <F11> kopíruje funkci tlačítek [Freeze] a [Save].

**K. Tlačítko [Cancel] (storno)** – Když je zobrazení vlnových průběhů znehyněno, lze tlačítkem [Cancel] odstranit aktuálně zobrazený stah a obnovit soubor hradlovaných dat, aniž by se do mapy musela přidat nějaká informace.

**L. Uložení zaznamenaného bodu do vyrovnávací paměti** – Během sbírání dat se každý detekovaný stah dočasně ukládá do vyrovnávací paměti. Když dojde ke znehynění zobrazení vlnových průběhů, lze data z vyrovnávací paměti zobrazit pomocí ovládacích prvků vyrovnávací paměti umístěných pod zobrazením vlnových průběhů (Obrázek 134 na straně 159). Stah, který byl přítomen v době stisknutí tlačítka [Freeze], je zobrazen pomocí tlačítka [0]. Předcházející stahy lze zobrazit výběrem tlačítek pro [-1], [-2] atd. K zobrazení přecházejících stahů lze rovněž použít klávesy s šipkami po stranách ovládacích prvků vyrovnávací paměti. Během prohlížení stahů ve vyrovnávací paměti se související místo na zobrazení mapy bude měnit tak, aby odráželo polohu pohyblivé elektrody v každém zvoleném stahu.

**Zkratková klávesa:** Funkce tlačítek s šipkou doprava a doleva ve vyrovnávací paměti stahu je stejná jako funkce kláves s šipkou doprava a doleva na klávesnici.

**M. Seznam Poinis (body)** – Jedná se o seznam bodů, které byly nasbírány pro danou mapu.

### **Stíny vlnových průběhů**

Stíny za vlnovým průběhem naznačují morfologii předcházejících stahů.

- **Šedá:** Šedé stíny se objevují pro signály referenční elektrody, které se objevily po uložení prvního bodu na mapu. Morfologie těchto stínů začíná s prvním bodem na mapě. Amplituda stínu odpovídá aktuální amplitudě souvisejícího vlnového průběhu. Stíny se používají k potvrzení stability rytmu.

**Poznámka:** Změní-li se referenční signál vlnového průběhu, stín se odstraní.

- **Tmavě červená:** Tmavě červený stín se objevuje za aktuálním vlnovým průběhem pro pohyblivý katetr. Tyto vlnové průběhy naznačují morfologii předcházejícího stahu pro tento katetr. Tento stín se používá k potvrzení stability od stahu ke stahu.

**Poznámka:** Neexistují-li data pro předchozí stah (první stah ve vyrovnávací paměti atd.), tmavě červený stín se nezobrazí.

**Amplitude (amplituda)** – Amplitudu spřažených vlnových průběhů lze upravit klepnutím prostředním tlačítkem myši na vlnový průběh a jeho přetažením nahoru nebo dolů. Chcete-li upravit amplitudu jediného vlnového průběhu, klepněte na vlnový průběh a stiskněte klávesu Shift.

**Sweep Speed (rychlost průběhu)** – Chcete-li upravit rychlost průběhu vlnových průběhů, klepněte pravým tlačítkem myši na vlnový průběh a poté vyberte rychlost průběhu z kontextové nabídky.

## Zobrazení bodů

Chcete-li zobrazit nasbírané body, klepněte na záložku **Points (body)**. Zobrazení je kombinovaný segment vlnového průběhu synchronizovaný v čase pro každý vlnový průběh pohyblivého katetru, který je zapracovaný do mapy. Každý vlnový průběh obsahuje značku zatržítka, která označuje bod aktivace, a číselnou hodnotu, která je dána typem aktuální mapy.

Po výběru vlnového průběhu na zobrazení **Points (body)** se na zobrazení vlnových průběhů zobrazí původní data pro tento srdeční stah včetně všech uložených vlnových průběhů, posuvných měřidel načasování, posuvných měřidel napětí a všech dat z vyrovnávací paměti. Sledovaný stah a nastavení posuvného měřidla napětí lze upravit. Všechny změny se automaticky ukládají. Bod na zobrazení mapy, který se váže ke zvýrazněnému vlnovému průběhu, bliká červeně.

**A. Sort (třídění)** – Vlnové průběhy lze třídit podle pořadí sběru, aktuálního typu mapy a délky cyklu.

**B. Časová stupnice** – Na horním okraji zobrazení vlnových průběhů se nachází časová stupnice v milisekundách (ms). Načasování referenční elektrody všech vlnových průběhů je synchronizováno na 0 ms. Rychlost průběhu lze upravit klepnutím pravým tlačítkem myši na černé pozadí a výběrem položky **Sweep Speed**. Dostupné možnosti jsou 40, 50, 100, 200 a 400 mm/s.

**C. Číslo vlnového průběhu** – Číslo vlnového průběhu indikuje pořadí sběru. Pokud se pořizuje několik bodů najednou, budou mít všechny související body stejné číslo vlnového průběhu.

**D. Polarita elektrod** – Zobrazuje polaritu elektrod katetru.

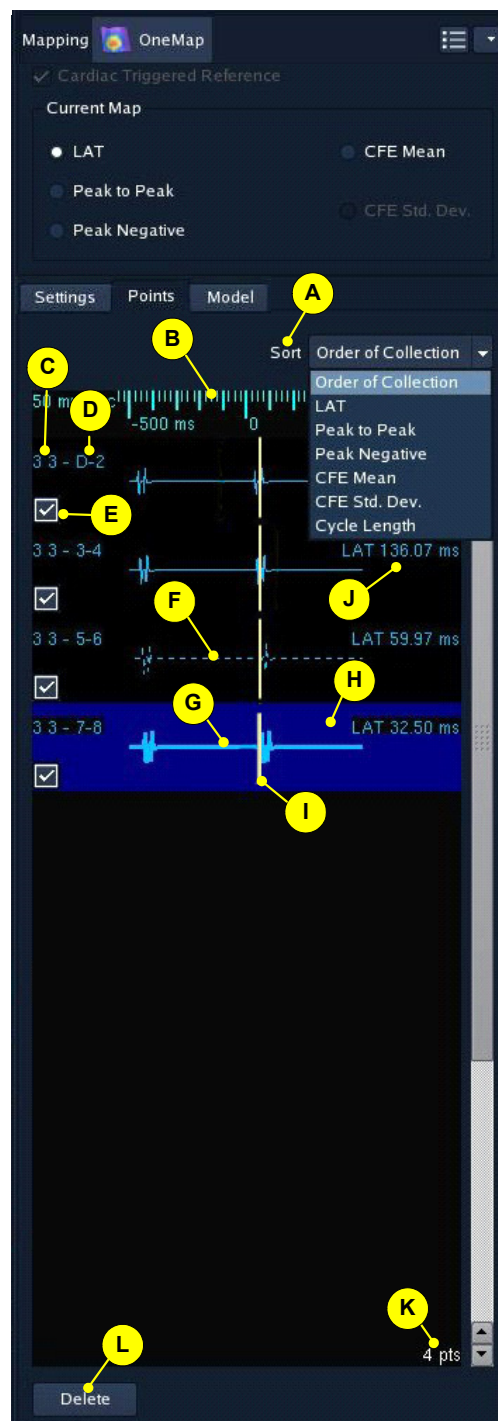
**E. Zaškrťovací pole použití** – Je-li toto zaškrťovací pole označeno, znamená to, že se tento bod může zobrazit na mapě. Chcete-li tento bod skrýt, zrušte označení pole.

**F. Přerušovaná čára** – Přerušovaná čára znamená, že je tento bod duplicitní nebo degradovaný. Duplicitní body jsou vždy skryty a neobjevují se na mapě.

**G. Plná čára** – Plná čára označuje bod, který se používá na mapě.

**H. Modré pozadí** – Modrým pozadím je označen vybraný vlnový průběh. Data tohoto vlnového průběhu jsou zobrazena na zobrazení vlnových průběhů. Pokud je odpovídající bod použitý na mapě, bude 3D bod (coby projekce na povrch mapy) a jeho text blikat červenou barvou.

**I. Posuvné měřidlo načasování** – Indikuje aktivační čas pohyblivé elektrody.



Obrázek 135. Zobrazení Points (body).

**J. Hodnota segmentu vlny** – Zobrazuje délku cyklu aktuálního segmentu.

**K. Počet bodů** – Jedná se o počet nasbíraných bodů. Tímto seznamem lze rolovat a prohlížet všechny vlnové průběhy.

**L. Delete (odstranit)** – Chcete-li vlnový průběh odstranit ze zobrazení bodů a jemu odpovídající bod odstranit z mapy, vyberte vlnový průběh a klepněte na tlačítko **[Delete]**. Není-li vybrán žádný vlnový průběh, odstraní se po klepnutí na tlačítko **[Delete]** (odstranit) naposledy uložený bod (uložené body).

**Amplitude (amplituda)** – Amplitudu vlnového průběhu lze upravit klepnutím prostředním tlačítkem myši na vlnový průběh a jeho přetažením nahoru nebo dolů. Na zobrazení bodů jsou amplitudy všech vlnových průběhů spřaženy.

**Posouvání** – Ve výchozím nastavení je zobrazení bodů vycentrováno na načasování referenční elektrody. Zobrazení lze posunout stisknutím klávesy <Shift> a současným klepnutím prostředním tlačítkem myši na pozadí a přetažením doleva nebo doprava.

**Indikátory vlnových průběhů** – Typ linie použité na vlnovém průběhu indikuje způsob, jakým vlnový průběh ovlivní mapu.

- **Plná tučná čára s modrým pozadím:** Tento vlnový průběh je vybraný. Původní data tohoto vlnového jsou aktuálně zobrazena na zobrazení vlnových průběhů. Pokud je bod zobrazen na zobrazení mapy, 3D bod, 3D text a bod povrchu pro tento vlnový průběh blikají červeně.
- **Plná čára:** Tento vlnový průběh se používá v 3D bodech a na povrchu izochronních map.
- **Přerušovaná čára:** Bod je duplikovaný nebo je degradovaný.

**Odstranění skrytých bodů** – Chcete-li odstranit body, které byly skryty pomocí přepínače **Show** (zobrazit), klepněte pravým tlačítkem myši na zobrazení vlnových průběhů nebo na zobrazení bodů a vyberte **Delete Hidden Points (odstranit skryté body)**.

**Odstranění nepoužitých bodů** – Chcete-li odstranit body, které nejsou zobrazeny kvůli aktuálnímu nastavení projekce, klepněte pravým tlačítkem myši na zobrazení vlnových průběhů nebo na zobrazení bodů a vyberte **Delete Unused Points (odstranit nepoužité body)**.

**Posuvný pruh** – Tento ovládací prvek uživateli umožňuje rolovat přes všechny body aktivace.

**Zkratková klávesa:** Je-li otevřeno zobrazení bodů, lze pomocí tlačítek s šipkami nahoru a dolů vybírat předcházející nebo následující bod.

Je-li otevřeno zobrazení bodů, odstraní klávesa **[Delete]** (odstranit) aktuální stah ze zobrazení vlnových průběhů.

## Interpretace barev

Interpretace barev na kontaktních mapách je podobná jako interpretace barev u izopotenciálových map (viz „Interpretace izopotenciálových map“ na straně 140).

## OneMap

Pomocí funkce OneMap lze současně vytvořit model a mapu. Ve výchozím nastavení není funkce OneMap aktivní. Chcete-li funkci OneMap používat, vyberte tlačítko **[OneMap]** v horní části ovládacího panelu **Mapping** (mapování).

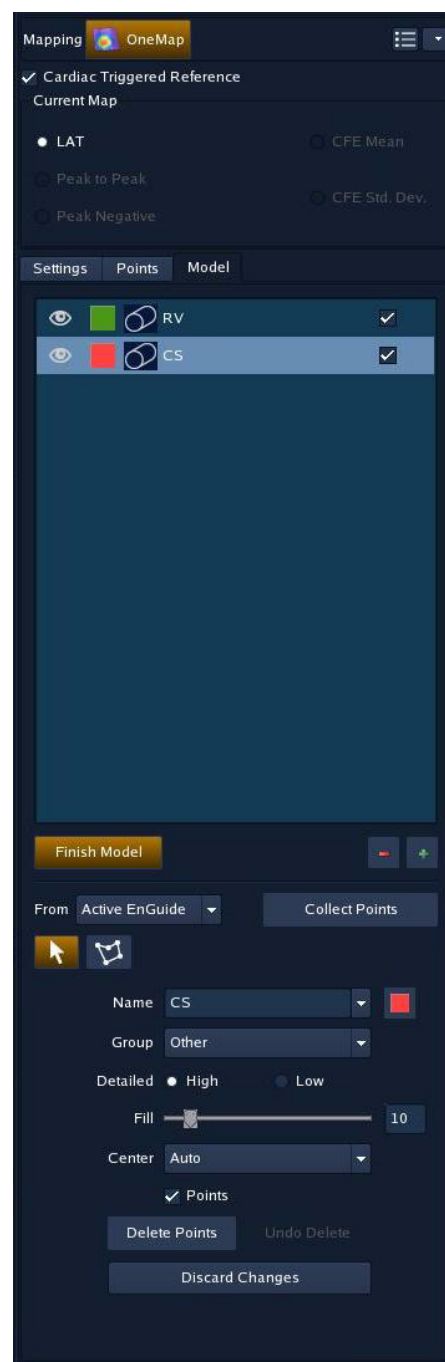
Nebyly-li vytvořeny povrchy modelu (nejpravděpodobnější scénář), vytvoří se výchozí povrch. Pokud již povrchy modelu vytvořeny byly, nastaví se jako výchozí aktuálně vybraný povrch.

Chcete-li vytvořit novou mapu, klepněte na rozevírací nabídku v pravém horním rohu ovládacího panelu. Klepněte na tlačítko **[New Map]** (nová mapa). Zadejte název nové mapy a klepněte na **[OK]**. Viz „Vytvoření mapy“ na straně 165.

Nad možnostmi výběru katetru jsou tři záložky (**Settings** [nastavení], **Points** [body] a **Model** [model]). Záložka **Model** je k dispozici pouze v případě, že je aktivní funkce **[One Map]**. S výjimkou funkce **Show/Hide Field Scaling** (zobrazit/skrýt změnu měřítka pole) zobrazuje záložka **Model** celou nabídku, která je k dispozici pod úlohou **Model**. Uživatel tak může model snadno upravit bez nutnosti návratu do úlohy **Model**.

Nemusíte klepnout na tlačítko **[Finish Model]** (dokončit model). Model se dokončí automaticky, když odejdete z režimu **OneMap**.

**Poznámka:** Je-li aktivní režim **[OneMap]**, mohou se povrchy modelu jevit modifikované, protože se nadále nevypočítávají přetínající se povrchy.



**Obrázek 136.** Režim OneMap – ovládací panel Model (model).

## Vytvoření mapy

---

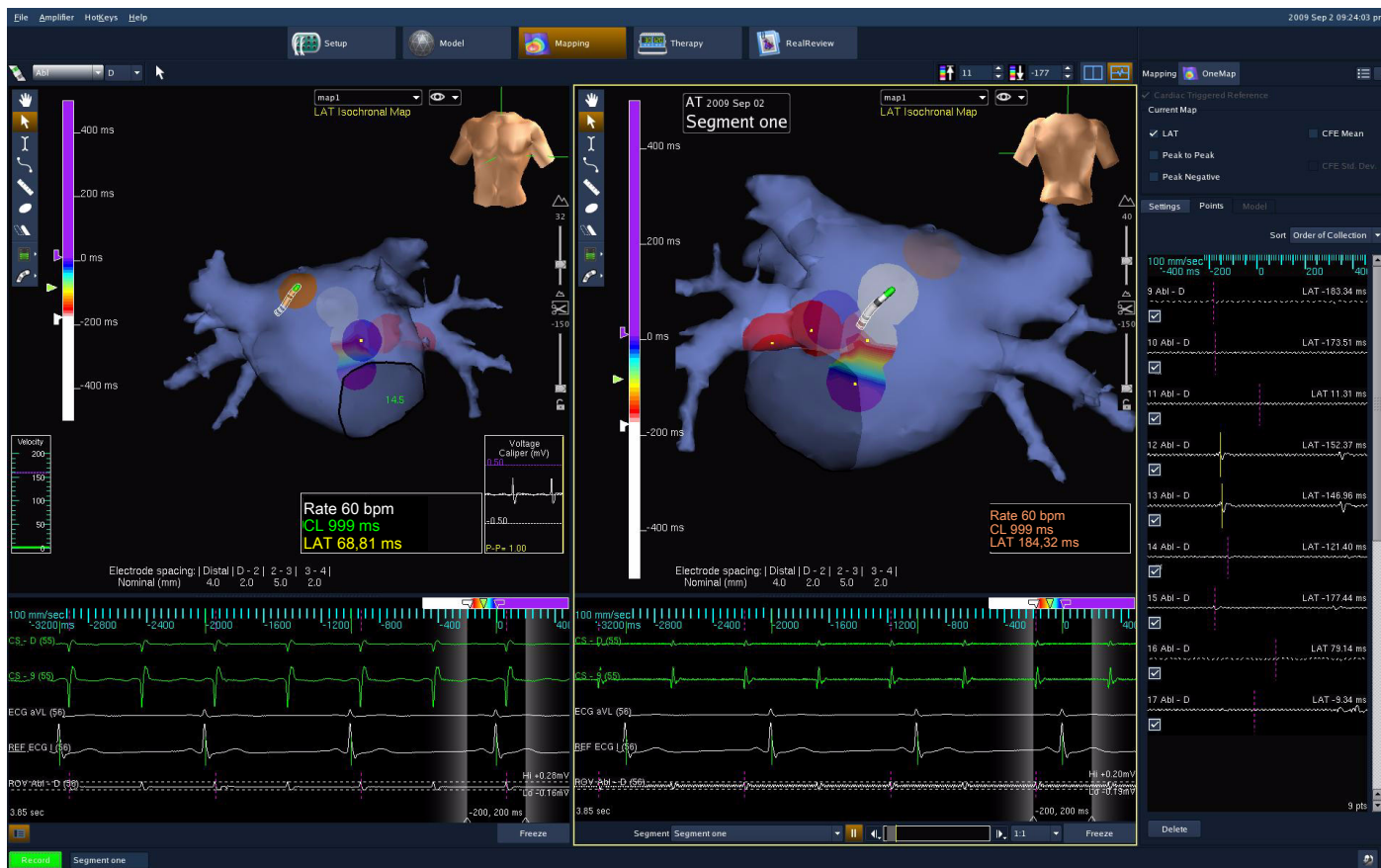
### Nastavení nové mapy

1. Z pruhu nástrojů vyberte ikonu Mapping (mapování). Objeví se obrazovka Mapping (mapování).
2. Z rozevírací nabídky v pravém horním rohu ovládacího panelu **Mapping** vyberte položku **New Map** (nová mapa).
3. Zadejte název mapy a klepněte na **[OK]**.
4. Vyberte signál načasování referenční elektrody. Na ovládacím panelu **Collection** (sběr) (v levém dolním rohu) v části **Reference** (referenční elektroda):
  - a. Z rozevírací nabídky **Source** (zdroj) vyberte signál načasování referenční elektrody.
  - b. Z rozevírací nabídky **Detection** (detekce) vyberte algoritmus detekce.
  - c. Upravte posuvník **Sensitivity** (citlivost) na úroveň těsně mimo šum baseline.Po výběru načasování referenční elektrody a algoritmu detekce se na zobrazení vlnových průběhů začnou aktualizovat vlnové průběhy, které jsou spřažené s detekovanou aktivací v rámci načasování referenční elektrody.
5. Upravte aktivační interval pohyblivé elektrody klepnutím na okraj s šedým ohraničením a jeho přetažením. Obecně lze říci, že aktivační interval pohyblivé elektrody má být nastavený tak, aby zahrnoval jednu aktivační sekvenci pohyblivého katetru.
6. Vyberte signál výchozího pohyblivého katetru. Pohyblivým katetrem může být jakýkoli intrakardiální elektrogram. Na ovládacím panelu **Collection** (sběr) (v levém dolním rohu) v části **Roving** (pohyblivá elektroda):
  - a. Z rozevírací nabídky **Source** (zdroj) vyberte zdroj signálu pohyblivé elektrody. Signál pohyblivé elektrody lze během mapování změnit – tak se může součástí mapovacího procesu stát jakákoli intrakardiální elektroda.
  - b. Z rozevírací nabídky **Detection** (detekce) vyberte algoritmus detekce.
  - c. Upravte posuvník **Sensitivity** (citlivost) na úroveň těsně mimo šum baseline. Parametr **Sensitivity** se nastavuje nezávisle pro mapy CFE a ostatní typy map.

### Sběr bodů

1. Když má pacient stabilní rytmus, který chcete studovat, umístěte pohyblivý katetr pro sběr dat. Jakmile se sledovaný stah objeví na spřaženém zobrazení mapování, stiskněte tlačítko **[Freeze]** (znehynit).
2. Ve znehyněném mapovacím okně zkontrolujte morfologii stahu a umístění linií posuvného měřidla. Podle potřeby vyberte optimální stah z vyrovnávací paměti bodů aktivace a/nebo upravte posuvná měřidla.
3. Chcete-li bod uložit, stiskněte tlačítko **[Save]** (uložit); jinak vyberte **[Cancel]** (storno). Zobrazení vlnových průběhů se vrátí do režimu akvizice.





Obrázek 137. Mapa ze segmentu (příklad).

## Mapování ze segmentu

1. Z rozevírací nabídky v pravém horním rohu ovládacího panelu **Mapping** vyberte položku **Map From Segment** (mapování ze segmentu). Pohled se automaticky přepne na dvojitý.
2. Z rozevíracího seznamu v pravém dolním rohu zobrazení vlnových průběhů vyberte odpovídající segment.
3. Přečtěte si body J až M pod „Sbírání bodů“ na straně 159. (Viz Obrázek 134 na straně 159.)

**Poznámka:** Body lze přidávat na jednu stranu dvojitého pohledu nebo je lze použít na obou stranách.



## Správa map

**Nová mapa** – Z rozevírací nabídky v pravém horním rohu ovládacího panelu **Mapping** lze vybrat položku **New Map** (nová mapa). Vyberte položku **New Map**; otevře se okno **Map Name** (název mapy) a výzva k zadání názvu mapy (**Name**). Zapište název do pole **Name** a klepněte na tlačítko **[OK]**.

**Poznámka:** V režimu **Mapping** není možné mapy přejmenovat ani odstranit. Chcete-li mapu přejmenovat nebo odstranit, vyberte položku **Notebook** (poznámkový blok) v režimu **RealReview**.

### Ovládací prvky mapování

Klepnutím na ikonu oka v pravém horním rohu pracovní plochy mapy lze zobrazit následující ovládací prvky funkce **Mapping** (mapování).

**Label Text On (zapnout text štítku)** – Zapne/vypne zobrazení textu štítku.

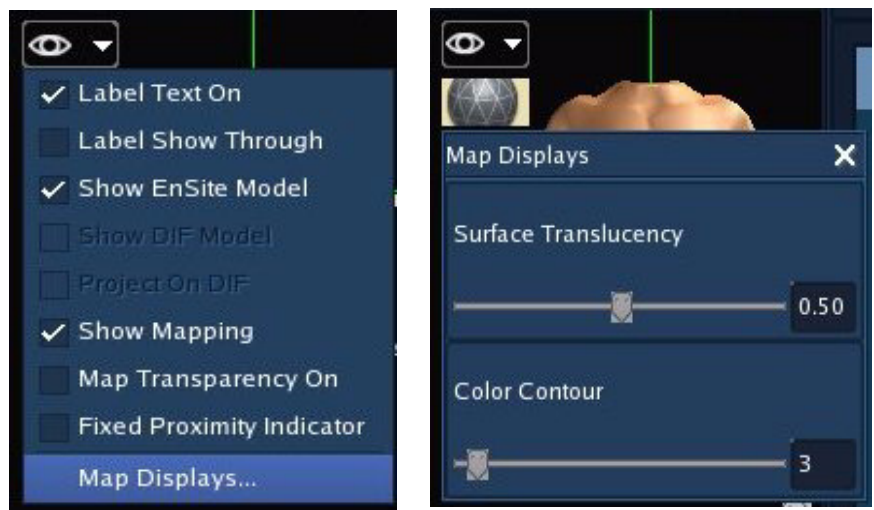
**Label Show Through (zobrazit štítek přes)** – Projektuje štítky skrz povrchy, které by je mohly zastiňovat.

**Show EnSite Model (zobrazit model katetru EnSite)** – Během mapování zapne/vypne celý model.

**Map Transparency On (zapnout průhlednost mapy)** – Zapne/vypne průhlednost mapy.

**Poznámka:** Funkci **Transparency** (průhlednost) neaktivujte, dokud není mapa aktuálně zobrazená.

**Fixed Proximity Indicator (fixní indikátor vzdálenosti)** – Aktivací tohoto přepínače se průměr indikátoru vzdálenosti nastaví maximálně na 10 mm, bez ohledu na skutečnou velikost léze.



Obrázek 138. Zobrazení mapy.

Tato stránka je záměrně ponechána prázdná.

# Terapie

## KAPITOLA 13

Úloha Therapy (terapie) se používá k umísťování lézí na mapu a k provedení ablační terapie. Ovládací panel Therapy obsahuje seznam lézí a ovládacích prvků pro úpravu jejich vzhledu. Když používáte nástroj Lesion (léze), můžete léze umísťovat pomocí myši nebo můžete použít pruh nástrojů k umístění povrchových a 3D lézí do místa aktivní elektrody.



Obrázek 139. Obrazovka Therapy (terapie).

- A. Nástroj Lesion (léze) – Tento nástroj se používá k umístění lézí na model.
- B. Barva – Pomocí této palety barev se nastavuje barva léze.
- C. Diameter (průměr) – Pomocí tohoto číselníku se nastavuje průměr léze.

**D. Projection (projekce)** – Pomocí tohoto posuvníku se nastavuje projekce léze.

**E. Lesion at EnGuide (léze u katetru EnGuide)** – Po klepnutí na toto tlačítko se přidá léze na povrch do místa aktivní elektrody.

**F. 3D Lesion at EnGuide (3D léze u katetru EnGuide)** – Po klepnutí na toto tlačítko se přidá 3D léze do místa aktivní elektrody.

**G. Seznam lézí** – Jedná se o seznam lézí, které byly umístěny.

**H. Properties (vlastnosti)** – Pomocí těchto ovládacích prvků lze změnit barvu, průměr, 3D projekci nebo zobrazení/skrytí léze.

**I. Therapy Display (zobrazení terapie)** – Používá se k zobrazení/skrytí textu léze.

## Léze

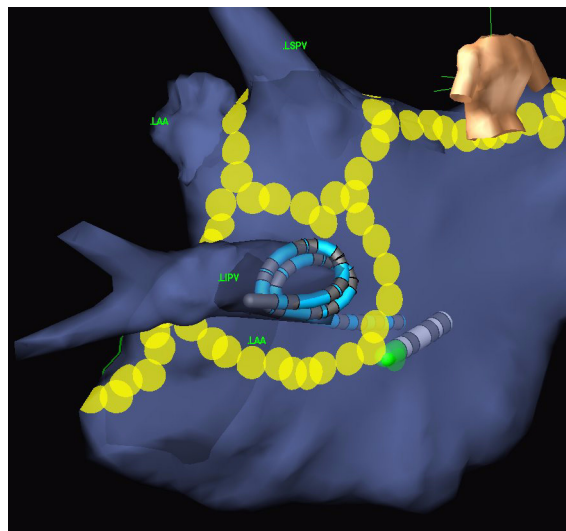
(Všechny režimy.)

Léze (Obrázek 140 na straně 170) se používají k identifikaci míst s lézemi, na které je třeba aplikovat ablaci. Na mapu lze umístit až 1024 lézí.

Léze se projektuje z 3D středu aktivní elektrody k nejbližšímu povrchu. Původní 3D umístění katetru se zachová. Pokud se povrch upraví, přeprojektuje se léze podle původního 3D umístění katetru.

Povolenou vzdálenost projekce lze upravit pomocí nastavitelného ovladače vzdálenosti. Léze, které jsou přítomny a nesplňují požadavky 3D vzdálenosti, se zobrazí jako 3D objekty (bez návaznosti k povrchu) Máte možnost lézi projektovat, nebo neprojektovat.

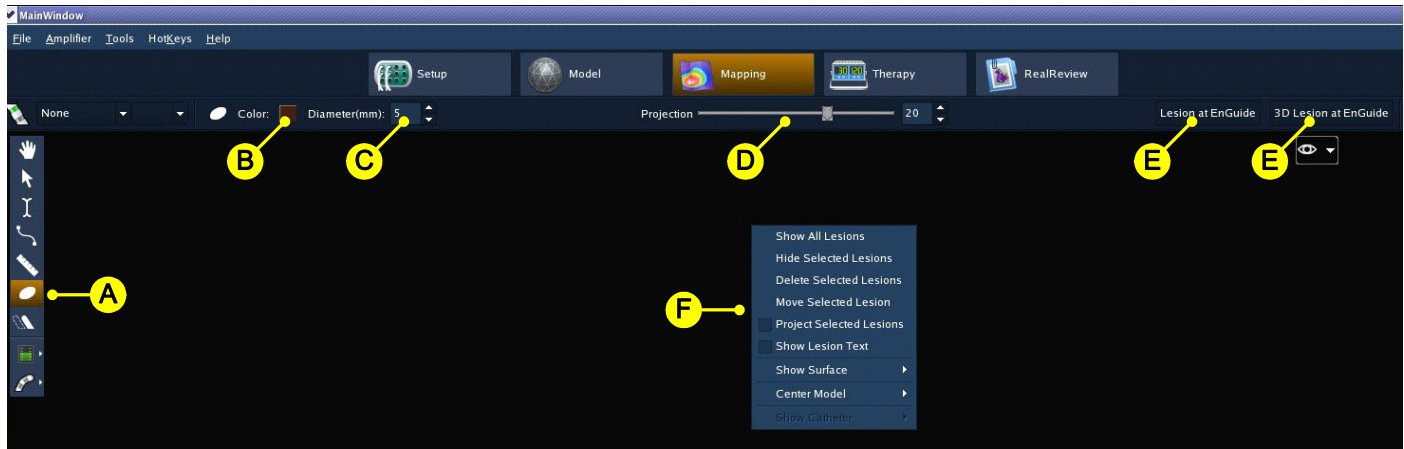
Každá léze má číselný název, který se zobrazuje v seznamu. Toto číslo se zvyšuje pokaždé, když se na mapu umístí nějaká léze. Pokud se nějaká léze odstraní, číselný seznam se aktualizuje tak, aby šla číselná řada nepřetržitě za sebou.



**Obrázek 140.** Mapa s lézemi na povrchu.

**Poznámka:** Během vytváření nebo úprav modelu se povrchové léze zobrazují jako štítek.

## Umístění lézí



**Obrázek 141.** Ovládací prvky lézí. A: nástroj Lesion (léze); B: nastavení barvy; C: nastavení velikosti; D: ovládání projekce; E: umístění tlačítek; F: kontextová nabídka.

Postup umístění léze:

1. Z palety nástrojů vyberte nástroj Lesion (léze).
2. Pomocí ovládacích prvků Color (barva) a Diameter (průměr) na pruhu nástrojů nastavte barvu a průměr léze.

**Poznámka:** Ovládacím prvkem Diameter (průměr) se upravuje také maximální průměr indikátoru vzdálenosti na elektrodě katetru EnGuide (více informací viz „Indikátor vzdálenosti katetru EnGuide“ na straně 104).

3. Lézi umístěte jednou z následujících metod:

- Klepnutím na mapu se léze umístí do místa, kde se nachází kurzor myši. Opakovaným klepáním se umístí další léze. U vícepvrchových modelů se léze objeví na povrchu pod kurzorem.
- Klepnutím na tlačítko [**Lesion at EnGuide**] (léze u katetru EnGuide) se umístí léze na povrch endokardu, který je zvýrazněný indikátorem vzdálenosti katetru EnGuide. U vícepvrchových modelů se léze objeví na nejbližším zahrnutém povrchu. Léze umístěná pomocí tlačítka [**Lesion at EnGuide**] (léze u katetru EnGuide) je již projektovaná. Chcete-li lézi přesunout do místa aktivní elektrody, v kontextové nabídce vypněte přepínač **Project Selected Lesions** (projektovat vybrané léze).

**Zkratková klávesa:** <F6> umístí lézi do místa, kde se nachází aktivní elektroda.

- Klepnutím na tlačítko [**3D Lesion at EnGuide**] (3D léze u katetru EnGuide) se umístí léze do místa aktivní elektrody. Tato léze má podobu koule a není propojena s povrchem mapy, nýbrž rotuje s modelem. Chcete-li lézi projektovat na nejbližší povrch, zapněte v kontextové nabídce přepínač **Project Selected Lesions** (projektovat vybrané léze).

**Zkratková klávesa:** <Shift>+<F6> umístí 3D lézi do místa, kde se nachází aktivní elektroda.

**Poznámka:** Naposledy umístěná léze je označena žlutě. Pokud se tato léze odstraní, označí se předposlední léze.

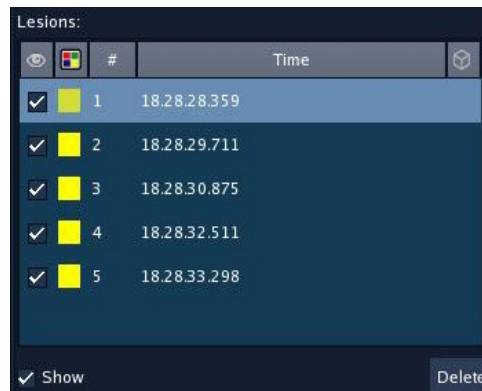
**Poznámka:** Po umístění léze na mapu se léze přidá do seznamu lézí.

## Výběr a úprava lézí

Léze lze modifikovat pomocí palety nástrojů a ovládacích prvků pruhu nástrojů, ovládacího panelu Lesions (léze) v úloze RealReview nebo pomocí kontextové nabídky.

Informace o výběru lézí viz „Prvky společného rozhraní“ na straně 34.

- Chcete-li lézi upravit pomocí palety nástrojů a pruhu nástrojů, vyberte z palety nástrojů nástroj Lesion (léze), klepněte na štítek léze a poté pomocí ovládacích prvků pruhu nástrojů změňte barvu a velikost léze.
- Chcete-li lézi upravit pomocí ovládacího panelu Lesion v úloze RealReview, vyberte lézi ze seznamu lézí a poté pomocí ovládacích prvků pruhu nástrojů změňte barvu, velikost a projekci léze.
- Chcete-li lézi modifikovat pomocí kontextové nabídky, klepněte na lézi, klepněte pravým tlačítkem myši na oblast zobrazení, aby se zobrazila nabídka Lesion, a poté vyberte jednu z následujících možností:
  - **Show All Lesions** zobrazí všechny léze.
  - **Hide Selected Lesions** skryje vybrané léze. Léze se pouze skryjí, neodstraní se.
  - **Delete Selected Lesions** odstraní vybrané léze z mapy a ze seznamu lézí.
  - **Move Selected Lesion** přesune vybranou lézi. Pro přesunutí léze vyberte lézi, klepněte na **Move Selected Lesion** a poté klepněte na požadované místo na mapě. Po přesunutí se léze změní na myši umístěnou lézi.
  - **Project Selected Lesions** (projektovat vybrané léze). Léze umístěná pomocí tlačítka **[Lesion at EnGuide]** (léze u katetru EnGuide) je již projektovaná. Funkce **Project Selected Lesion** přesune lézi do místa aktivní elektrody. Léze umístěná pomocí tlačítka **[3D Lesion at EnGuide]** (3D léze u katetru EnGuide) se umístí do místa aktivní elektrody. Funkce **Project Selected Lesion** projektuje lézi na nejbližší povrch.
  - **Show Lesion Text** zobrazí/skryje názvy všech lézí.



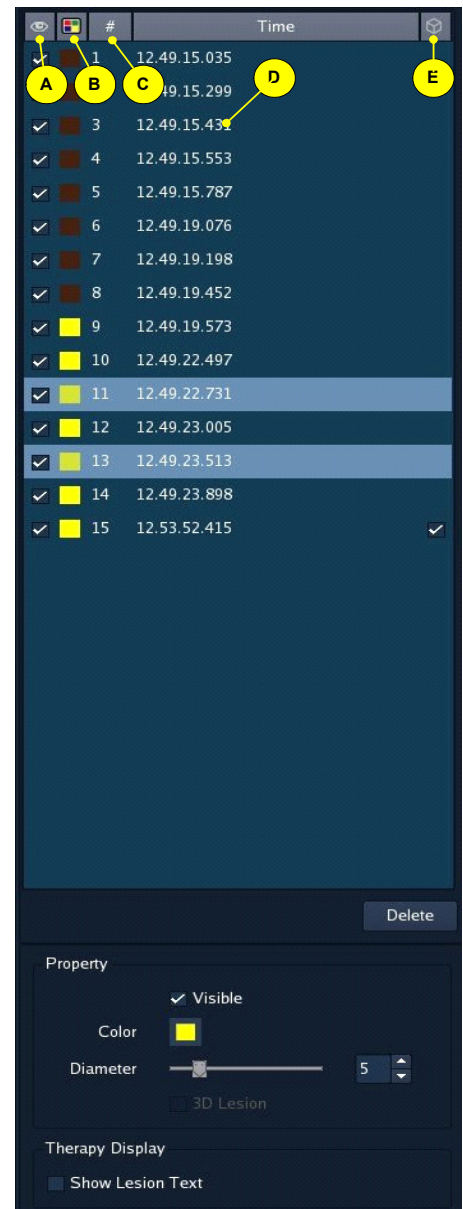
**Obrázek 142.** Ovládací panel seznamu lézí.  
Pomocí tohoto ovládacího panelu lze upravit značky lézí.



## Ovládací panel Lesion (léze)

- A. Lesion Visibility (viditelnost léze)** – Je-li toto pole označené, je léze viditelná.
- B. Barva** – Po klepnutí na tuto ikonu můžete vybrat barvu léze.
- C. Lesion Number (číslo léze)** – Léze se číslují podle pořadí umístění.
- D. Time Stamp (časový údaj)** – Po umístění léze se zaznamená časový údaj.
- E. 3D Lesion (3D léze)** – Klepnutím na toto pole se změní ikona léze z projektované na 3D.

**Poznámka:** Léze vytvořené v režimu Review budou mít hnědooranžové pozadí.



Obrázek 143. Ovládací panel léze.

Tato stránka je záměrně ponechána prázdná.

# RealReview (reálné prohlížení)

## KAPITOLA 14

RealReview (reálné prohlížení) je úloha, která uživateli umožňuje prohlížet dříve zaznamenané informace aktuálně probíhající studie.

Obrazovka RealReview je rozdělena na dvě oblasti zobrazení (Obrázek 144 na straně 175). V levém okně jsou zobrazena data studie Realtime (v reálném čase) a v pravém okně jsou zobrazena zaznamenaná data. Zaznamenaná data jsou na ovládacím panelu seřazena podle typu (segmenty, záložky, snímky, animace a poznámky).

Pod uloženým obsahem studie je soubor seznamů anotací. Protože nejčastějším způsobem práce s anotacemi je přímá manipulace s anotacemi na modelu, představuje tento seznam záložní přístup ke štítkům, značkám, měřením, lézím a stínům.



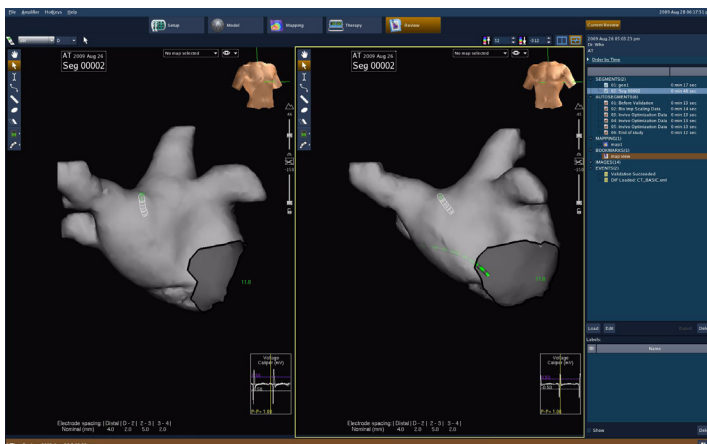
Obrázek 144. Obrazovka RealReview (reálné prohlížení). A: seznamy poznámkového bloku; B: seznamy poznámek.

A. Seznamy poznámkového bloku – Viz „Notebook (poznámkový blok)“ na straně 38.

B. Seznamy anotací – Viz „Uložení události“ na straně 39.

## Prohlížení segmentů

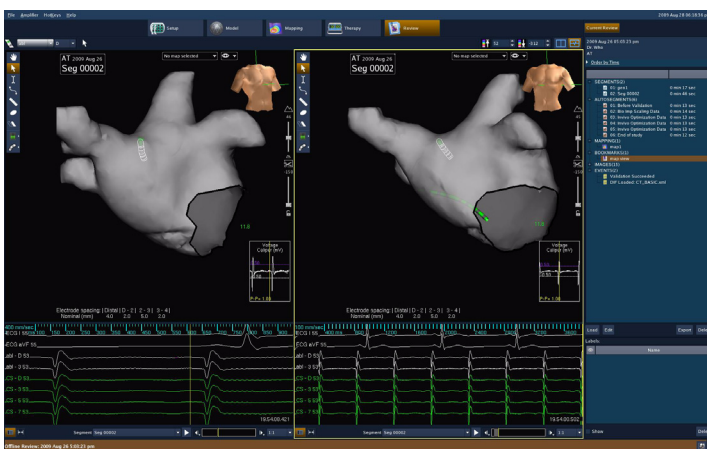
Po výběru segmentu ze seznamu se segment zobrazí v pravém okně. Pod pohledem se objeví aktivní ovládací prvky přehrávání.



Obrázek 145. Prohlížení segmentu v pravém okně dvojitého pohledu.

## Prohlížení záložek

Po výběru záložky ze seznamu na ovládacím panelu se otevře zaznamenaný segment; v místě záložky se objeví kurzor času. Tento bod je označen žlutou čarou uprostřed zobrazení vlnového průběhu a v přehledu segmentů.



Obrázek 146. Prohlížení dvojitého segmentu se zapnutým zobrazením vlnových průběhů.

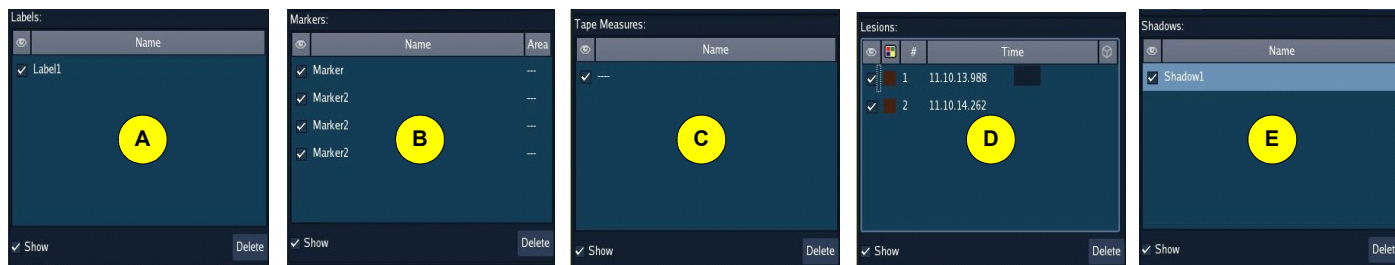
## Prohlížení snímků

Po poklepání na snímek uložený na ovládacím panelu se snímek zobrazí v levé horní části zobrazení. Velikost snímku lze upravit přetažením pravého dolního rohu okna.

## Prohlížení anotací

Oblast seznamu anotací lze použít ke zobrazení a k modifikaci anotací (štítků, anatomických značek, měřicích pásek, lézí a stínů katetru EnGuide) na modelu. Z palety nástrojů v levé horní části zobrazení mapy vyberte typ ikony. Anotace vytvořené v režimu Offline Review budou mít na ovládacím panelu hnědooranžové pozadí. Chcete-li anotaci modifikovat, vyberte anotaci ze seznamu (bude vybrána na modelu), a poté ji pomocí ovládacích prvků zobrazte/skryjte a odstraňte nebo změňte její vzhled.

Obrázek 147 na straně 176 zobrazuje jednotlivé seznamy a ovládací prvky.

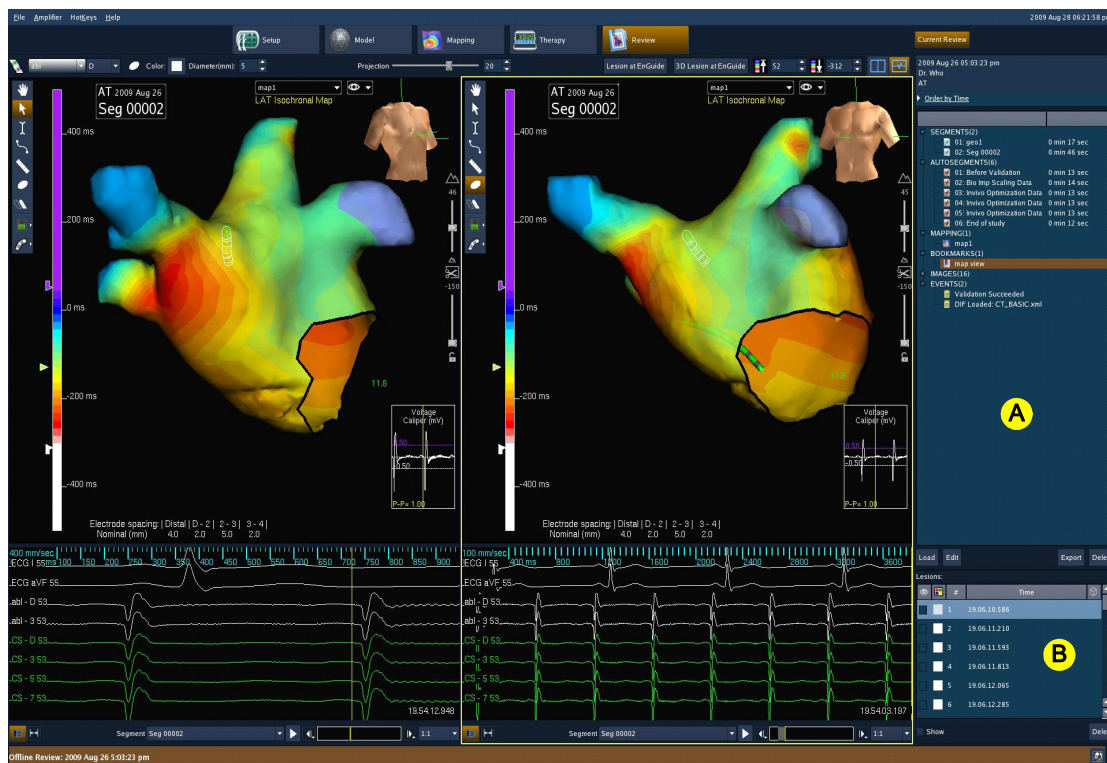


Obrázek 147. Seznam anotací a ovládací prvky. A: štítky; B: anatomické značky; C: měřicí pásky; D: léze; E: stíny katetru EnGuide.

# Prohlížení a editace minulých studií

## KAPITOLA 15

### Minulé studie

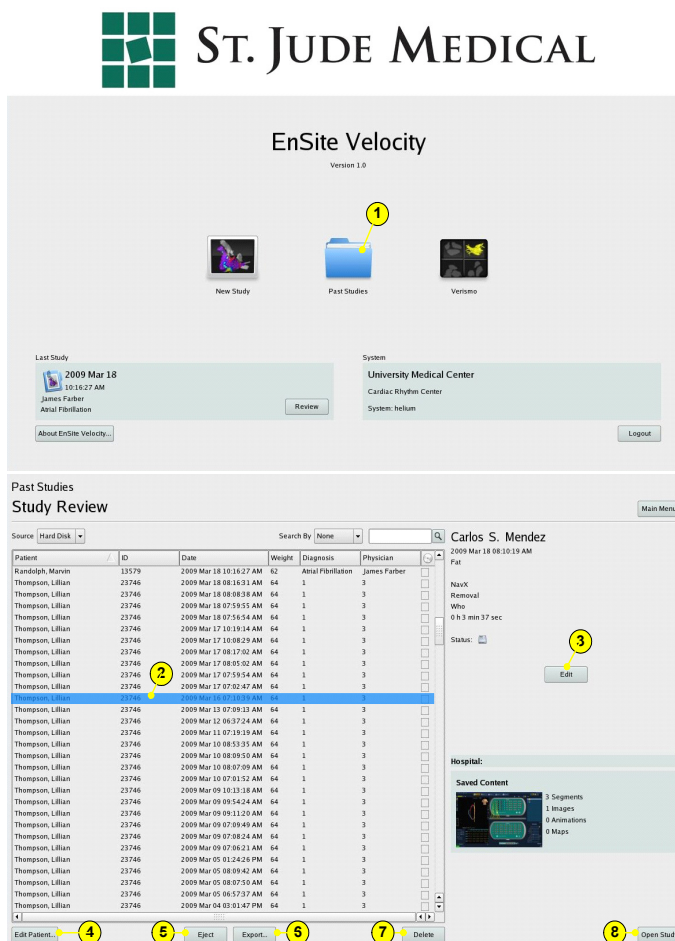


**Obrázek 148.** Obrazovka Offline Review. A: seznamy poznámkového bloku; B: seznamy anotací.



Postup prohlížení minulé studie:

1. Klepněte na tlačítko **[Past Studies]** (minulé studie) na úvodní obrazovce, a tak zobrazte obrazovku Offline Review (prohlížení offline), na které je uveden seznam všech studií uložených systémem.
2. Vyberte řádek v seznamu, a tak zobrazte souhrn studie, který obsahuje informace vyššího řádu, uložený obsah a seznam přístrojů použitých při studii. V seznamu minulých studií lze prohledávat všechna pole nebo jednotlivá pole.
3. Chcete-li změnit informace parametrů Diagnosis (diagnóza), Procedure Type (typ výkonu) nebo Physician (lékař), vyberte **[Edit]** (upravit).
4. Chcete-li aktualizovat informace o pacientovi, klepněte na **[Edit Patient]** (upravit informace o pacientovi).
5. Chcete-li studii zapsat na datové médium, klepněte na tlačítko **[Export]**.
6. Chcete-li otevřít mechaniku CD/DVD, klepněte na tlačítko **[Eject]** (vysunout).
7. Chcete-li studii odstranit, klepněte na tlačítko **[Delete]** (odstranit).
8. Chcete-li studii otevřít v režimu Offline Review, klepněte na tlačítko **[Open Study]** (otevřít studii).



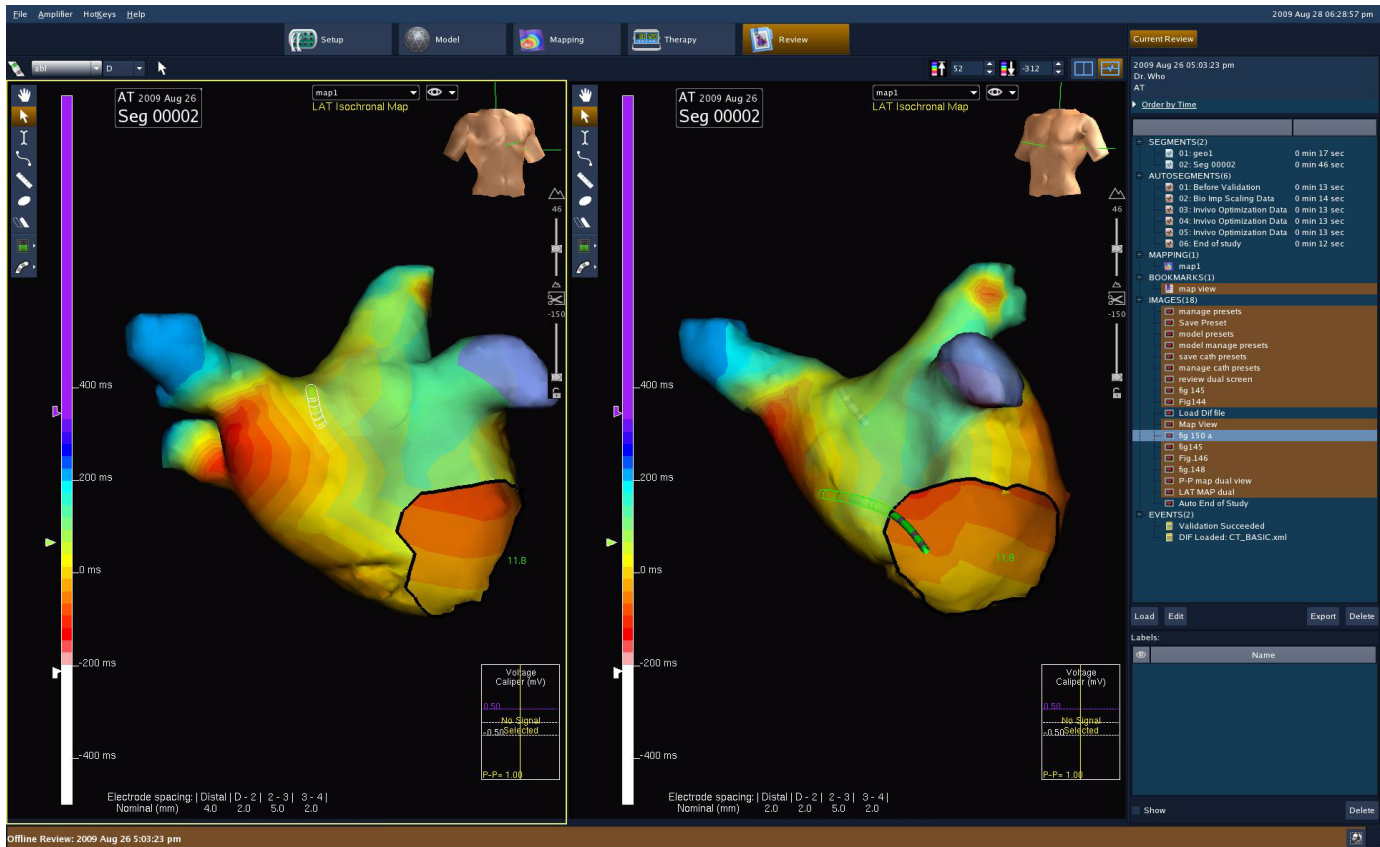
Obrázek 149. Prohlížení minulé studie.



## Offline Review

Studie otevřená z obrazovky **Past Studies** (minulé studie) se otevře v úloze **Model**. Po otevření vyberte úlohu **Review** (prohlížení). Hnědooranžový stavový pruh indikuje režim Offline Review (Obrázek 150 na straně 179).

Ve výchozím nastavení je vybrána a zobrazena úloha **Model**. V úloze **Review** je uložený obsah studie uveden na ovládacím panelu. Přepnutím do režimu dvojitého zobrazení lze prohlížené položky porovnávat vedle sebe.



**Obrázek 150.** Obrazovka Offline Review pro minulé studie. Povšimněte si hnědooranžového stavového pruhu.

## Offline Review – Setup (nastavení)

Oddíl Setup (nastavení) zobrazuje historický přehled nastavení studie. Tento oddíl slouží většinou pouze ke čtení.

Při prohlížení segmentu nebo záložky zobrazuje oddíl Setup nastavení v okamžiku zachycení události.

Při prohlížení statických položek (zobrazení modelu nebo snímků) zobrazuje oddíl Setup konečný stav nastavení.

## Offline Review – Model (model)

Uživatel může v oddílu Model provádět základní úkony, jako je například změna barev, názvů a viditelnosti povrchu. Funkce pro úpravu povrchu však nejsou k dispozici.

## Offline Review – Mapping (mapování)

Oddíl Mapping (mapování) v režimu prohlížení nabízí úplnou sadu ovládacích prvků (stejně jako při studii prováděné v reálném čase). Uživatel může otevírat mapy, prohlížet body na mapě a sbírat body ze zaznamenaných poloh katetru.

## Offline Review – Therapy (terapie)

Oddíl Therapy (terapie) v prohlížečím režimu umožňuje uživatelům modifikovat léze.

**Poznámka:** Pracovní tok v režimu Review lze použít k současnému prohlížení dvou různých segmentů studie.

## Správa záznamů pacienta a záznamů ze studie

---

### Vyhledávání záznamů pacienta

Seznam Past Studies (minulé studie) na obrazovce Offline Review lze prohledávat podle záhlaví sloupců: Patient (pacient), ID, Date (datum), Physician (lékař) nebo Diagnosis (diagnóza). Toto vyhledávání podle textu nerozlišuje velká a malá písmena. Vyhledávat lze i podle části slova zadáním začátku neznámého textu. Hledáte-li například příjmení a napíšete-li písmena „No“, objeví se seznam všech pacientů, jejichž příjmení začíná na „No“ (např. „Novák“, „Novotný“).

Postup prohledávání seznamu minulých studií:

1. Vyberte záhlaví sloupce z rozevírací nabídky **Search By** (hledat podle).
2. Do textového pole napište hledaný text. Při zapisování text ze seznamu postupně mizí záznamy, které tomuto textu neodpovídají.
3. Jakmile se objeví požadovaný záznam, klepněte na něj, a tak jej vyberte.

### Úprava záznamů pacienta

**Poznámka:** Upravit lze pouze záznamy pacienta uložené na harddisku.

1. Na obrazovce **Study Review** (prohlížení studie) vyberte **Source > Hard Disk** (zdroj > harddisk).
2. Vyberte pacienta.
3. Klepněte na **[Edit Patient...]** (upravit informace o pacientovi). Otevře se okno Edit Patient s informacemi zvoleného pacienta v textových oblastech.
4. Upravte textové oblasti záznamu pacienta.  
**Poznámka:** Pole **Patient ID** (ID pacienta) nelze změnit.
5. Klepnutím na tlačítko **[OK]** uložte upravený záznam pacienta.

### Odstranění záznamů pacienta

Z databáze lze odstranit pacienta i všechna související data studie.

1. Na obrazovce **Study Review** (prohlížení studie) vyberte **Source > Hard Disk** (zdroj > harddisk).
2. Vyberte pacienta.
3. Klepněte na **[Edit Patient]** (upravit informace o pacientovi).
4. Chcete-li záznam odstranit, klepněte na tlačítko **[Delete]**. Objeví se potvrzující hlášení.
5. Klepnutím na tlačítko **[Yes]** záznam pacienta odstraňte.

### Import záznamů pacienta a záznamů ze studie

Záznamy pacienta i záznamy ze studie lze do databáze naimportovat z vyjímatelného média.

**Poznámka:** Importovat lze pouze studie, které byly vytvořeny pomocí systému EnSite Velocity s verzí softwaru 1.0 nebo vyšší.

1. Na obrazovce Offline Review (prohlížení offline) vyberte **Source CD/DVD** (zdroj > CD/DVD).
2. Vyberte studii.
3. Klepněte na tlačítko **[Import]**.

### Úprava záznamů ze studie

**Poznámka:** Upravit lze pouze záznamy pacienta uložené na harddisku.

1. Na obrazovce **Study Review** (prohlížení studie) vyberte **Source > Hard Disk** (zdroj > harddisk).
2. Vyberte studii.

3. Klepněte na tlačítko **[Edit]**. Objeví se pole **Diagnosis Type (typ diagnózy)**, **Procedure (výkon)**, a **Physician Name (jméno pacienta)**.
4. Upravte text tak, že jej napíšete do textové oblasti, nebo použijte přilehlá tlačítka rozevíracích nabídek. Chcete-li změny uložit, klepněte na tlačítko **[Save]**.

## Kopírování záznamů ze studie na CD/DVD

Na konci každé studie systém uživateli umožní uložit kopii studie na CD/DVD. Studie by se měly vždy zkopírovat z harddisku na CD/DVD za účelem zazálohování kopie studie.

1. Na obrazovce **Study Review** (prohlížení studie) vyberte **Source > Hard Disk** (zdroj > harddisk).
2. Vyberte studii.
3. Klepněte na tlačítko **[Export...]**.
4. Označte CD/DVD číslem studie.
5. Vyberte, zda má kopie zobrazovat informace o konkrétním pacientovi. Kopie bez informací o konkrétním pacientovi bude v místech polí záznamu pacienta zobrazen text „ANONYMOUS“ (anonymní).
6. Postupujte podle výzev, které se zobrazují na obrazovce. Stisknutím tlačítka **Cancel** se kopírování zastaví a CD/DVD se stane nepoužitelným.

**Poznámka:** Změníte-li studii v režimu Offline Review, systém vás vyzve, abyste revidovanou studii uložili na CD/DVD.

## Odstranění studií

Odstraněním informací o studii z pracovní stanice se na disku uvolní více místa pro budoucí studie.

**Poznámka:** Pokud se harddisk zaplní během studie, systém z harddisku nejdříve odstraní zazálohované studie.

**Poznámka:** Studie, které byly odstraněny z harddisku, lze za účelem použití v budoucnu i nadále načíst z vyjímatelného média.

1. Na obrazovce **Study Review** (prohlížení studie) vyberte **Source > Hard Disk** (zdroj > harddisk).
2. Vyberte studii.
3. Klepněte na tlačítko **[Delete]**. Objeví se okno s potvrzujícím hlášením.
4. Chcete-li studii odstranit, klepněte na tlačítko **[Yes]** (ano).

## Otevření studie uložené na CD/DVD

Uživatel může otevřít dokončenou studii za účelem prohlížení, zpřístupnění konkrétních záznamů v poznámkovém bloku studie nebo zpřístupnění snímků vytvořených při studii.

1. Klepněte na tlačítko **[Past Studies]** (minulé studie) na úvodní obrazovce; objeví se obrazovka **Study Review**.
2. Chcete-li prohlížet studie z databáze systému, vyberte **Source > CD/DVD** (zdroj > CD/DVD).

**Poznámka:** Studie lze načítat ze systému EnSite Velocity s verzí softwaru 1.0.

3. Vyberte studii.
4. Klepněte na **[Open Study]** (otevřít studii).

# Ukončení studie

## KAPITOLA 16

### Ukončení studie

---

**Varování:** Vypne-li uživatel napájení pracovní stanice (místo toho, aby byla vypnuta přes operační systém), mohou se poškodit data na harddisku a systém EnSite Velocity může přestat fungovat.

**Upozornění:** Při odstraňování referenční povrchové elektrody systému z břicha pacienta nejprve odstraňte plošnou elektrodu z těla pacienta a poté vytáhněte její konektor z modulu NavLink.

Studie se ukončuje podle následujícího postupu:

1. Vyberte **File > End Study** (soubor > ukončit studii) z pruhu nabídek. Systém zobrazí následující výzvu: „Do you want to back up the study?“ (Přejete si studii zazálohovat?) Yes/No (ano/ne); „Delete patient specific information? Yes/No.“ (Přejete si vymazat konkrétní informace o pacientovi? Ano/ne) Zkontrolujte, zda je v jednotce CD/DVD založen zapisovatelný DVD/CD. Po zápisu dat na disk vás aplikace odhlásí.

**Poznámka:** Pro každou studii se musí použít nový CD/DVD.

**Poznámka:** Pokud je studie delší, než je kapacita CD/DVD, upozorní systém uživatele, že na disku není dostatek místa. Jakmile systém zálohování studie dokončí, objeví se úvodní obrazovka. Vyjměte médium a uskladněte je pro budoucí použití.

**Poznámka:** Pokud se zaplní harddisk systému, odstraní se z harddisku nejstarší zálohy studií.

**Poznámka:** Při ukončování studie, která byla změněna v režimu Offline Review, systém uživateli umožní studii zkopírovat na CD/DVD.

2. Systém se vrátí na přihlašovací obrazovku.

Tato stránka je záměrně ponechána prázdná.



# Zachycení a export informací

## KAPITOLA 17

### Exportování na zapisovatelný disk DVD/CD

---

Snímky a data studie lze ukládat na CD/DVD za účelem jejich opakovaného použití na osobních počítačích nebo na počítačích Macintosh s kompatibilní jednotkou CD nebo DVD. Kompatibilní formáty CD/DVD jsou: CD-R, CD+R, CD-RW, CD+RW, DVD-R, DVD+R a DVD+RW.

**Poznámka:** S CD/DVD se musí manipulovat opatrně. Nedovolte, aby CD/DVD upadl na tvrdý povrch. K označení CD/DVD nikdy nepoužívejte papírové štítky, vždy popisujte přímo CD/DVD nesmývatelným popisovačem.

**Poznámka:** Informace na CD/DVD lze exportovat pouze v režimu Offline Review.

**Poznámka:** CD/DVD může obsahovat několik snímků, ale pouze jednu studii.

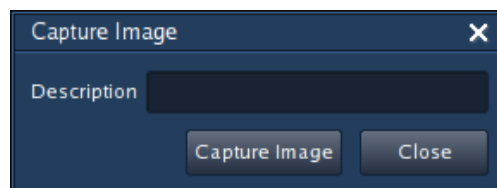
Po uložení na CD/DVD se snímky seřadí podle svých anotací a indexových čísel (pro rozlišení duplicitních anotací). Snímky se ukládají jako soubory ve formátu JPEG.

## Ukládání snímků a přístup ke snímkům

Je možno uložit snímky celých obrazovek. Tyto snímky lze prohlížet, vytisknout nebo vyexportovat (ve formátu JPEG) na CD/DVD.

### Uložení snímku

1. Vyberte **File > Save Image** (soubor > uložit snímek). Objeví se okno **Save Image** (uložit snímek).
2. Do textové oblasti uveďte popis snímku.
3. Klepněte na **[Capture Image]** (zachytit snímek). Snímek se uloží jako součást patientské studie a přidá se do poznámkového bloku.



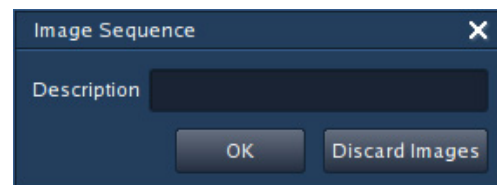
### Přístup ke snímku

**Poznámka:** Snímky se ukládají společně s odpovídající studií. Pokud se z harddisku pracovní stanice odstraní studie, která obsahuje snímky vytvořené v režimu Offline Review, odstraní se také snímky. Nezapomeňte studie zazálohovat na CD/DVD, aby se uložily snímky.

1. Otevřete **Notebook** (poznámkový blok) v režimu RealReview.
2. Vyberte anotaci ze seznamu. Pomocí níže uvedených tlačítek lze prohlížet nebo spravovat soubory snímků.
  - **[Export]** (pouze v režimu Offline Review) uloží snímek ve formátu JPEG na CD/DVD.
  - **[Load]** zobrazí snímek.

**Poznámka:** Toto je jediná možnost, ze které lze provést tisk.

  - **[Delete]** vymaže zvolený snímek.
3. Klepněte na **[Close]**, a tak uzavřete okno.



**Obrázek 151.** Okno *Save Image* (uložit snímek).

## Vytvoření animací

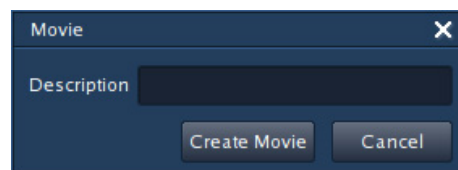
---

(Pouze v režimu Offline Review.)


Série po sobě jdoucích snímků celé obrazovky lze ze systému exportovat jako filmový soubor ve formátu mpeg nebo jako sekvenci snímků ve formátu jpeg.

### Vytvoření filmu MPEG

1. [File > Save Animation > Start Capturing MPEG Movie]  
(soubor > uložit animaci [spustit zachycení filmu MPEG]).  
Aplikace spustí zaznamenávání filmu.

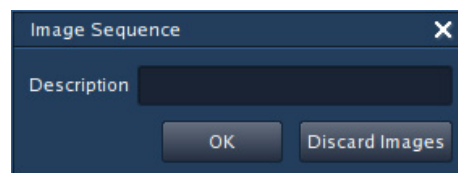


#### Zastavení nahrávání:


1. Klepněte na ikonu Animation Recording (záznam animace)  nebo vyberte [File > Stop Capturing Animation] (soubor > [zastavit zachycení animace]).
2. Do pole **Description** zadejte popis filmu.
3. Klepnutím na [Create Movie] (vytvořit film) vytvořte film, nebo klepnutím na [Cancel] (storno) operaci zrušte.  
Aplikace spustí zachycování snímků.

### Vytvoření filmu JPEG

1. [File > Save Animation > Start Capturing JPEG Images]  
(soubor > uložit animaci [spustit zachycení snímků JPEG]).  
Aplikace spustí zaznamenávání sekvence snímků.



#### Zastavení nahrávání:

1. Klepněte na ikonu Animation Recording (záznam animace)  nebo vyberte [File > Stop Capturing Animation] (soubor > [zastavit zachycení animace]).
2. Do pole **Description** zadejte popis filmu.
3. Klepnutím na tlačítko [OK] snímky uložte, nebo klepnutím na tlačítko [Discard Images] (zlikvidovat snímky) operaci zrušte.

Tato stránka je záměrně ponechána prázdná.

# Řešení problémů

**DODATEK A**

## Kontakty na technickou podporu

---

Následující průvodce řešením problémů je určen k usnadnění řešení problémů se systémem. Pokud problém nelze vyřešit pomocí zde uvedených návrhů, kontaktujte místního zástupce nebo distributora systému EnSite Velocity.

Servis a technická podpora



651-523-6985

Bezplatná linka: 800-374-8038, možnost 1

## Nástroje pro řešení problémů

---

Pracovník technické podpory může uživatele požádat, aby si otevřel jeden nebo několik následujících softwarových zdrojů:

**Funkce EnSite Connect** – Pracovník technické podpory může realizovat elektronický přístup do systému EnSite Velocity za účelem řešení problémů. Viz „Použití funkce EnSite Connect“ na straně 190.

**About EnSite System (o aplikaci systému EnSite)** – Tyto informace vám poskytne zástupce technické podpory systému EnSite Velocity společně s obecnými informacemi o vaší pracovní stanici a zesilovači EnSite. Přístup k těmto informacím lze získat dvěma způsoby:

- Během studie vyberte z pruhu nabídek **Help > About** (nápořád > o aplikaci).
- Na úvodní obrazovce vyberte tlačítko **[About EnSite Velocity]** (o systému EnSite Velocity).

**Amplifier Logs (protokoly zesilovače)** – Tato funkce během studie zobrazuje hlášení ze zesilovače EnSite. Vyberte **Amplifier > Log** (zesilovač > protokol) z pruhu nabídek. Zobrazí se okno se všemi shromážděnými protokoly.

**Collect Log Files (sběr souborů protokolu)** – Tato funkce shromažďuje všechny soubory protokolu z DWS a exportuje je na CD/DVD. Založte do jednotky CD/DVD zapisovatelný DVD/CD. Na úvodní obrazovce vyberte **[Information] > Utilities > [Collect Log Files]**. ([informace] > utility > sběr souborů protokolu). Postupujte podle výzev na obrazovce a dokončete postup. Celý tento postup může trvat několik minut.

**Prohlížení zaznamenaného nastavení** – Některá nastavení použitá v režimu Realtime lze prohlížet (nikoli však měnit) v režimu Offline Review.

- Nastavení hardwaru lze prohlížet tak, že z pruhu nabídek vyberete **Amplifier > Settings** (zesilovač > nastavení).
- Nastavení katetru lze prohlížet v úloze Setup.
- Nastavení EnSite NavX: lze prohlížet v úloze Setup.

**Run external program (spustit externí program)** – Pomocí této funkce lze zpřístupnit programy na zapisovatelném DVD/CD. Umístěte CD/DVD do mechaniky CD/DVD a na úvodní obrazovce vyberte **[Information] > Utilities > [Run External Program]** ([informace] > utility > spustit externí program). Postupujte podle výzev na obrazovce a dokončete postup.

## Použití funkce EnSite Connect

EnSite Connect je funkce dostupná v systému EnSite Velocity. Umožňuje pracovníkům technické podpory systému EnSite Velocity, aby se k vaší pracovní stanici připojili přes širokopásmové internetové připojení. Jakmile se pracovník technické podpory systému EnSite Velocity připojí k vaší pracovní stanici, je schopen vidět rozhraní.

Funkci EnSite Connect lze používat za předpokladu, že je váš systém konfigurován na použití širokopásmového internetového připojení. Podrobné pokyny pro konfiguraci systému pro použití funkce EnSite Connect viz dokument *EnSite Connect Configuration Guide* (konfigurační průvodce funkce EnSite Connect), číslo dokumentu 85-05721.

**POZNÁMKA:** Při přenášení dat ze studií se automaticky odstraní osobní informace o pacientovi. Pracovník technické podpory používá tyto anonymní studie k řešení všech technických problémů. Je-li to možné, nahrajte si za účelem budoucí analýzy segmenty s neobvyklým chováním systému a opatřete je poznámkami.

## Ovládací prvky funkce EnSite Connect

Chcete-li zobrazit ovládací prvky funkce EnSite Connect, klepněte na tlačítko EnSite Connect, které je umístěno v pravém dolním rohu každé obrazovky.



Obrázek 152. EnSite Connect.

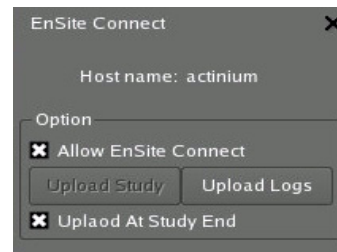
**Host name (název hostitelského zařízení)** – Název vaší pracovní stanice. Tento název SJM potřebuje pro připojení k vašemu systému.

**Allow EnSite Connect (povolit funkci EnSite Connect)** – Tento přepínač musí být zapnutý, aby se pracovník SJM mohl připojit k vašemu systému. Ve výchozím nastavení je zapnutý.

**Upload Study (přenést data ze studie)** – Po klepnutí na toto tlačítko se vytvoří kopie zvolené minulé studie, která se uloží do zvláštní složky na harddisku. Z této složky pracovník SJM načítá data ze studie.

**Upload Logs (přenést protokoly)** – Po klepnutí na toto tlačítko se vytvoří kopie protokolů systému, která se uloží do zvláštní složky na harddisku. Z této složky pracovník SJM načítá protokoly.

**Upload At Study End (přenést na konci studie)** – Zapnete-li tento přepínač kdykoli v průběhu studie, aktivuje se funkce, která data ze studie zpřístupní, když studie skončí. Je-li tento přepínač zapnutý, uloží se po ukončení studie kopie studie do zvláštní složky na harddisku. Z této složky pracovník SJM načítá data ze studie.




Obrázek 153. Okno EnSite Connect.




## Načítání protokolů a studií

V některých případech může pracovník SJM požadovat soubory protokolu systému nebo studie pacienta za účelem jejich analýzy během postupů řešení problémů. SJM může protokoly a studie načíst, soubory se však musí k přenášení připravit.

- Postup přípravy protokolů systému k přenášení dat:
  - a. Klepněte na tlačítko **[Upload Logs]** (přenést protokoly). Systém vytvoří kopii protokolů systému a umístí ji do zvláštní složky na harddisku. To může trvat několik minut.
  - b. Zkontrolujte, zda je zapnutý přepínač **Allow EnSite Connect** (povolit funkci EnSite Connect).
  - c. Uvědomte SJM, že jsou protokoly připraveny k přenesení. Nechejte pracovní stanici zapnutou, dokud SJM nepotvrdí načtení protokolů. Přenesení velkých protokolů může trvat několik hodin.
- Postup přípravy minulých studií k přenášení dat:
  - a. Klepněte na tlačítko **[Past Studies]** (minulé studie) na úvodní obrazovce, a tak zobrazte obrazovku Offline Review (prohlížení offline), na které je uveden seznam všech studií uložených systémem.
  - b. Na obrazovce Offline Review vyberte studii, kterou chcete odeslat.
  - c. V okně EnSite Connect klepněte na tlačítko **[Upload Study]** (přenést studii). Systém vytvoří kopii vybrané studie a umístí ji do zvláštní složky na harddisku. To může trvat několik minut.
  - d. Chcete-li přenést další studie, opakujte kroky a-c.
  - e. Zkontrolujte, zda je zapnutý přepínač **Allow EnSite Connect** (povolit funkci EnSite Connect).
  - f. Uvědomte SJM, že jsou studie připraveny k přenesení. Nechejte pracovní stanici zapnutou, dokud SJM nepotvrdí načtení studií. Přenesení velkých studií může trvat několik hodin.
- Postup přípravy aktuální studie, která se má přenést po ukončení:
  - a. Kdykoli během studie zapněte přepínač **Upload At Study End** (přenést na konci studie).
  - b. Ukončete studii. Jakmile studie končí, systém automaticky vytvoří kopii studie a umístí ji do zvláštní složky na harddisku. To může trvat několik minut.
  - c. Zkontrolujte, zda je zapnutý přepínač **Allow EnSite Connect** (povolit funkci EnSite Connect).
  - d. Uvědomte SJM, že jsou studie připraveny k přenesení. Nechejte pracovní stanici zapnutou, dokud SJM nepotvrdí načtení studií. Přenesení velkých studií může trvat několik hodin.

 Oznámení pro společnost SJM

 Jakmile jsou protokoly systému nebo studie pacienta připraveny k přenesení, kontaktujte SJM telefonicky nebo prostřednictvím e-mailu.

Kontaktní telefonní čísla společnosti SJM:

Bezplatná linka: 1-800-374-8038; možnost 1

V Evropě: 32-2-774-68-11

- Kontaktní e-mailová adresa společnosti SJM: [remoteaccess@sjm.com](mailto:remoteaccess@sjm.com)

## Řešení běžných problémů

---

Vyskytne-li se problém, proveďte následující kroky:

1. Zjistěte zdroj problému a postupujte podle níže uvedených pokynů:
  - „Problémy s hardwarem systému“ na straně 193
  - „Problémy se signálem pacienta“ na straně 194
  - „Problémy s rozhraním softwaru“ na straně 196
2. Nelze-li problém vyřešit, kontaktujte technickou podporu systému EnSite Velocity („Kontakty na technickou podporu“ na straně 189).

## Problémy s hardwarem systému

<p><b>Obecně:</b> Mnoho problémů s hardwarem lze identifikovat/vyřešit kontrolou stavových indikátorů a zapojení kabelů.</p>	<p><b>Kontrola všech stavových indikátorů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zesilovač EnSite:</b> Při zapnutí systému se rozblíká zelený a žlutý LED indikátor a poté se trvale rozsvítí žlutý LED indikátor. Pokud po uplynutí doby zahřívání zesilovač EnSite úspěšně dokončí samočinný test, rozblíká se zelený LED indikátor. Pokud žlutý LED indikátor bliká nebo pokud zůstane svítit, detekoval zesilovač EnSite nějaký problém. Po připojení zesilovače EnSite k pracovní stanici lze informace o stavu a o všech poruchách zesilovače EnSite načíst do pracovní stanice.</li> <li>• <b>Pracovní stanice:</b> Měl by svítit LED indikátor napájení v přední části pracovní stanice.</li> </ul> <p><b>Zkontrolujte správné zapojení kabelu.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vypněte napájení systému.</li> <li>• Vytáhněte komponenty systému ze síťové zásuvky.</li> <li>• Zkontrolujte všechny konektory, zda nejsou poškozené (např. ohnuté nebo zlomené kolíky).</li> <li>• Zkontrolujte, zda není uvolněno některé připojení.</li> <li>• Zkontrolujte integritu síťové zásuvky.</li> <li>• Zapněte systém podle popisu, který uvádí „Spuštění systému“ na straně 77.</li> </ul>
<p><b>Výpadky napájení:</b> Při výpadku napájení dojde k úplnému vypnutí systému. Dojde-li ke snížení napětí v síti, může se systém úplně vypnout nebo může vykazovat známky abnormálního chování.</p>	<p>Pokud máte podezření, že došlo k nějakému typu poruchy napájení, okamžitě VYPNĚTE hlavní vypínač napájení zesilovače EnSite. Pokuste se ukončit studii a vypnout pracovní stanici (popis viz „Ukončení studie“ na straně 183). Pokud se vám nepodaří systém normálně vypnout, vypněte napájení pracovní stanice tak, že stisknete tlačítko Power (napájení) na přední části pracovní stanice. Jakmile se dodávka elektrické energie obnoví a jeví se jako stabilní, zapněte systém (popis viz „Spuštění systému“ na straně 77). Během postupu spouštění sledujte automatickou kontrolu systému. Vyskytne-li v systému jakýkoli problém, ihned kontaktujte technickou podporu společnosti SJM. Postup pokračování ve studii viz „Obnovení studie“ na straně 81.</p>
<p>Existuje problém ze zesilovačem EnSite, který je indikován žlutým LED indikátorem na čelním panelu zesilovače.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokud žlutý LED indikátor svítí, znamená to, že došlo k problému během samočinného testu.</li> <li>• Pokud žlutý LED indikátor bliká, znamená to, že došlo k chybě zesilovače EnSite.</li> <li>• Další informace o postupech řešení problémů založených na barvě LED indikátoru viz další popis v této části.</li> </ul>
<p>Zesilovač <b>EnSite</b> nekomunikuje s <b>pracovní stanicí</b>.</p>	<p>Zesilovač EnSite neodpovídá nebo neprovádí sběr dat v režimu Realtime či RealReview. Pokuste se komunikaci se zesilovačem EnSite obnovit tak, že vyberete <b>Amplifier &gt; Reconnect</b> (zesilovač &gt; znovu připojit). Nedojde-li k obnovení komunikace, postupujte následujícím způsobem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte zapojení optického kabelu mezi zesilovačem EnSite a pracovní stanicí.</li> <li>• Zapněte zesilovač EnSite a všechny periferie.</li> <li>• Zapněte pracovní stanici.</li> </ul>
<p><b>Pracovní stanice</b> indikuje, že existuje nějaký problém se <b>zesilovačem EnSite</b>.</p>	<p>Pracovní stanice zobrazí žluté výstražné dialogové okno: „Amplifier Error“ (chyba zesilovače). Uživatel musí kontaktovat technickou podporu systému EnSite.</p>
<p><b>Pracovní stanice</b> se nezapíná, nebootuje, nebo se neočekávaně vypne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte, zda je zapnutý vypínač stabilizátoru napětí.</li> <li>• Zkontrolujte, zda je správně zapojen napájecí kabel mezi pracovní stanicí a stabilizátorem napětí.</li> <li>• Pokud by měl systém přestat fungovat kvůli výpadku napájení nebo jiné poruše, vypněte všechny vypínače napájení. Poté systém restartujte (popis viz „Spuštění systému“ na straně 77). Zotavení systému může trvat až 6 minut.</li> <li>• Chcete-li pokračovat ve studii, viz „Obnovení studie“ na straně 81.</li> </ul>
<p><b>Přeplněná kapacita hard disku.</b></p>	<p>Pokud na harddisku není dost místa pro načtení studie z CD/DVD, odstraňte studie z harddisku a poté načtěte studii z CD/DVD.</p>
<p>Některý <b>kolík konektoru je zlomený</b>.</p>	<p>Kontaktujte technickou podporu systému EnSite nebo zákaznický servis.</p>
<p><b>Tiskárna</b> netiskne snímky.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte, zda je tiskárna připojená, zda funguje napájení a zda je zapnutá.</li> <li>• Zkontrolujte, zda nejsou prázdné tiskové kazety; prázdné kazety vyměňte. Zkontrolujte, zda je v tiskárně papír.</li> </ul>

## Problémy se signálem pacienta

<p>Existuje problém s validací nebo s kontrolou signálu katetru <b>EnSite Array</b> (včetně „příliš velkého počtu špatných elektrod“).</p>	<p>Pokud je hladina šumu signálů EnSite příliš vysoká nebo pokud se objeví hlášení „Too many inactive electrodes“ (příliš mnoho deaktivovaných elektrod), zkontrolujte následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte zapojení kabelů.</li> <li>• Zkontrolujte, zda je konektor katetru EnSite Array a konektor datového modulu pevně zasunutý do modulu ArrayLink.</li> <li>• Zkontrolujte, zda je referenční plošná elektroda systému správně připojena k modulu NavLink a k pacientovi. Po kontrole zapojení kabelů vyčkejte 10 sekund a poté zkontrolujte přesnost signálu podle sloupcového grafu katetru EnSite Array v režimu Setup.</li> <li>• Ověřte, zda některá kroužková elektroda na katetru EnSite Array nebo na pohyblivém katetru není pokryta izolací (např. sheathem) nebo blokována tkání.</li> </ul>
<p>Musíte zvalidovat morfologii virtuálního elektrogramu vůči kontaktním elektrogramům.</p>	<p>Když provádíte validaci signálu nebo mapy virtuálního elektrogramu, porovnejte virtuální elektrogram katetru EnGuide s elektrodou EP katetru, která je na stejném místě v kontaktu s endokardem. Podobnost těchto signálů potvrzuje validitu virtuálního elektrogramu nebo mapy na stejném místě. To lze provést v libovolném režimu. Nicméně v režimu prohlížení se musí před zaznamenáním segmentu aktivovat lokátor katetru EnGuide.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nastavte elektrodu na EP katetru jako aktivní elektrodu.</li> <li>• Pomocí ovládacích prvků modelu zobrazte lokátor katetru EnGuide jako vektor s jednou elektrodou.</li> <li>• Pomocí ovládacích prvků pro nastavení katetru / vlnových průběhů nastavte virtuální polaritu katetru EnGuide na Unipolar (unipolární).</li> <li>• Pro vlnové průběhy nastavte dvě křivky. Jako zdroj první křivky nastavte EP katetr a jako zdroj druhé křivky nastavte katetr EnGuide. Pro obě křivky použijte elektrodu, která je zvolena pro katetr EnGuide. Přepínač d/dt a filtrování amplitudy musí být pro obě křivky katetru EnGuide nastaveny stejně.</li> <li>• Ověřte, zda se elektroda EP katetru dotýká stěny komory. Pomocí lokátoru katetru EnGuide zjistěte, kde se nachází elektroda EP katetru.</li> </ul> <p><b>UPOZORNĚNÍ:</b> Pokud se elektroda EP katetru nedotýká endokardu, nemusí srovnání virtuálního elektrogramu EnGuide a elektrody EP katetru přesně odrážet vztah mezi těmito signály.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porovnejte křivky na zobrazení vlnových průběhů. Podobnost signálů potvrzuje validitu virtuálního elektrogramu.</li> </ul>
<p>Je zřejmé, že dochází ke vzájemnému <b>rušení</b> přístrojů.</p>	<p>Toto zařízení bylo testováno podle normy EN 60601-1-2:2001 a bylo shledáno, že vyhovuje požadavkům na limity pro zdravotnické prostředky. Toto testování prokázalo, že zařízení zajišťuje přiměřenou ochranu před škodlivým rušením v typických instalacích ve zdravotnictví. Nicméně neexistuje žádná záruka, že při určité instalaci k rušení nedojde. Pokud toto zařízení způsobuje škodlivé rušení jiných přístrojů nebo pokud je negativně ovlivněno jinými přístroji, můžete se pokusit rušení odstranit pomocí jednoho nebo více následujících opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Změňte orientaci nebo umístění zařízení.</li> <li>• Zvětšete odstup mezi zařízeními.</li> <li>• Připojte zařízení na zásuvku v jiném okruhu.</li> <li>• Potřebujete-li další pomoc, kontaktujte technickou podporu („Kontakty na technickou podporu“ na straně 189).</li> </ul>
<p>Existuje <b>nadměrný šum vlnového průběhu</b>.</p>	<p>Jsou-li hladiny šumu obecně příliš vysoké, zkontrolujte, následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pomocí ovládacích prvků pro nastavení katetru/vlnových průběhů upravte signály pomocí aktivace a deaktivace filtrů šumu.</li> <li>• V ideálním případě by měl být správně uzemněný napájecí zdroj zesilovače EnSite a připojený k okruhu 15 A. Pracovní stanice ani zesilovač EnSite se nesmí napájet nouzovým zdrojem energie zdravotnického zařízení.</li> </ul>
<p>Došlo k odpojení nebo k uvolnění <b>některé povrchové elektrody EnSite NavX</b>, což je indikováno výstražným hlášením.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ověřte, zda jsou bezpečně zajištěna všechna místa zapojení kabelů mezi povrchovými elektrodami a modulem NavLink.</li> <li>• Zkontrolujte, zda se některá povrchová elektroda neuvolnila. Pokud se některá povrchová elektroda uvolnila z těla pacienta, upevněte elektrodu na stejné místo a podle skiaskopie a signálů zkontrolujte správnost navigace. Může být potřeba znovu provést validaci.</li> </ul>

<p><b>Poloha lokátoru katetru EnGuide se zdá nepřesná:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokátor katetru EnGuide neustále zobrazuje změny v umístění nebo změny barvy.</li> <li>• Umístění pohyblivého katetru, které je zobrazeno v systému EnSite Velocity, se liší od umístění katetru, které zobrazuje skiaskopie nebo jiný mapovací systém.</li> <li>• Pohyb lokátoru katetru EnGuide neodpovídá pohybu pohyblivého katetru.</li> <li>• Lokátor katetru EnGuide se chvěje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte, zda je k propojovacímu kabelu modulu <b>GenConnect</b> připojen ablační katetr.</li> <li>• Ověřte, zda se katetr EnGuide nachází na zamýšlené elektrodě.</li> <li>• Ověřte, zda některá kroužková elektroda na pohyblivém katetru (ani na katetru EnSite Array) není pokryta izolací (např. sheathem) nebo blokována tkání.</li> <li>• Zkontrolujte, zda jsou správně zapojeny propojovací kabely katetru.</li> <li>• Zkontrolujte, zda jsou povrchové elektrody EnSite NavX správně připevněny k tělu pacienta a zda jsou připojeny k systému.</li> <li>• Zkontrolujte, zda jsou vodiče povrchových elektrod EnSite NavX umístěny tak, aby na ně nebyl vyvíjen tlak.</li> <li>• Pokuste se systém EnGuide použít s jiným pohyblivým katetrem. Dojde-li ke zlepšení signálu, může to být známka poškození EP katetru nebo propojovacího kabelu.</li> <li>• Vyberte <b>Amplifier &gt; Reset Amplifier</b> (zesilovač &gt; resetovat zesilovač).</li> <li>• U studií EnSite Array zkontrolujte, zda jsou kroužky elektrod E1 a E2 ve stejné dutině.</li> <li>• U studií EnSite NavX zkontrolujte všechny povrchové elektrody a proveďte optimalizaci <i>InVivo</i> (viz „Zarovnání katetru EnGuide“ na straně 97).</li> </ul>
<p><b>Lokátor katetru EnGuide se zobrazuje zkroucený nebo zobrazuje méně elektrod, než bylo očekáváno.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokud se lokátory katetru EnGuide ve studii EnSite NavX zobrazují zkroucené, může být nějaký problém s pohyblivým katetrem. Lepších výsledků zobrazení lze dosáhnout s novým katetrem nebo prodlužovacím kabelem.</li> <li>• Zobrazuje-li nějaký katetr EnGuide méně elektrod, než bylo očekáváno (na základě nastavení katetru EnGuide), mohou se elektrody nacházet příliš blízko u sebe a funkce EnGuide je nemůže zobrazit jako různé elektrody, nebo může existovat problém s pohyblivým katetrem (například slabý signál nebo zkrat elektrody).</li> </ul>
<p><b>Signály EKG nefungují správně.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte, zda je referenční plošná elektroda systému připojena k pacientovi.</li> <li>• Zkontrolujte, zda jsou správně zapojeny kabely EKG.</li> <li>• Pokud nepoužíváte modul RecordConnect, zkontrolujte, zda jsou kabely EKG označeny štítkem společnosti St. Jude Medical.</li> </ul>

## Problémy s rozhraním softwaru

Nelze aktivovat režim <b>Review</b> nebo <b>ukončit studii</b> .	Nebyla dokončena nějaká akce. Ověřte, zda bylo dokončeno geometrické uspořádání. Ověřte, zda byly dokončeny a anotovány zaznamenané segmenty.
Nelze zpřístupnit ovládací prvky pro export informací na zapisovatelné DVD/CD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ověřte, zda je vybraný režim <b>Offline Review</b>; zapisovatelný DVD/CD se nesmí používat k exportování dat nebo animací během studie.</li> </ul>
Zobrazení <b>obrazovky studie</b> znehybní nebo nereaguje na vstupy zadané pomocí myši nebo klávesnice.	<p>Pokud se zdá, že systém běží, ale nereaguje na vstupy zadané pomocí myši nebo klávesnice, stiskněte a podržte klávesu &lt;Alt&gt; na klávesnici a stiskněte klávesu &lt;F1&gt;. Systém by měl začít fungovat normálně.</p> <p>Obrazovka studie znehybní po manuálním resetu zesilovače EnSite nebo po neúmyslném resetu po defibrilaci. Mohou se zobrazit tato hlášení: „Data rate is out of range.“ (rychlost přenosu dat mimo rozsah) nebo „No data is being received from the EnSite Amplifier“ (nepřijímají se žádná data ze zesilovače EnSite). Objeví-li se jedno nebo obě tato hlášení, klepněte na <b>[OK]</b>. Zůstane-li obrazovka nehybná, proveďte následující kroky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vypněte a poté znovu zapněte napájení zesilovače EnSite tak, že vypnete a po pěti sekundách znovu zapnete hlavní vypínač zesilovače EnSite.</li> <li>Vyberte <b>Amplifier &gt; Reconnect</b> (zesilovač &gt; znovu připojit) a vyčkejte max. 2 minuty, než zesilovač EnSite dokončí postupy samočinného testu.</li> </ul> <p>Chcete-li vypnutí systému urychlit, vyberte &lt;Alt&gt; + &lt;F10&gt; YES, REALLY EXIT VELOCITY (ano, skutečně ukončit Velocity). Pokud problém stále trvá, kontaktujte technickou podporu systému EnSite Velocity.</p>
Objevilo se <b>výstražné hlášení na obrazovce</b> .	<p>Mnoho problémů je ohlášeno tak, že se na obrazovce objeví hlášení. K dispozici je jedno tlačítko nebo několik tlačítek, kterými lze provést konkrétní akci za účelem řešení uvedeného problému.</p> <p><b>Poznámka:</b> Podrobnosti o problémech vztahujících se k aktuální verzi softwaru lze zobrazit výběrem funkce <b>Release Notes</b> v nabídce <b>Help</b>.</p> <p>Společně s těmito hlášeními lze zobrazit další informace indikující příčinu problému. Tyto informace si poznamenejte pro budoucí použití v případě, že bude nutné kontaktovat pracovníky podpory.</p> <p><b>UPOZORNĚNÍ:</b> Na výstražné hlášení reagujte co nejdříve. Při zanedbání tohoto pokynu může dojít k selhání záznamu dat nebo k selhání komunikace se zesilovačem EnSite.</p> <p>Podle závažnosti uvedeného problému se může zobrazit několik tlačítek. K příkladům těchto tlačítek patří:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>[Reconnect]</b> znovu připojí systém k zesilovači EnSite Velocity.</li> </ul>

# Péče a servis

**DODATEK B**

## Servis a technická podpora


---

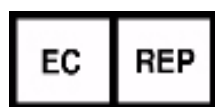
Protože je tento systém velmi složitý, může jeho servis provádět pouze školený personál. Potřebujete-li servis nebo technickou podporu, kontaktujte zástupce nebo distributora systému EnSite Velocity.

St. Jude Medical  
One St. Jude Medical Drive  
St. Paul, Minnesota 55117 USA

### Zákaznický servis a technická podpora v USA


 651-523-6985  
Bezplatná linka: 800-374-8038


 651-647-9464  
Bezplatná faxová linka: 800-374-2505



St. Jude Medical Coordination Center BVBA  
The Corporate Village  
Da Vincilaan 11 Box F1  
1935 Zaventem  
Belgie

### Zákaznický servis v Evropě

 32-2-774-68-11

 32-2-772-83-84



## Nastavení informací o provozním prostředí

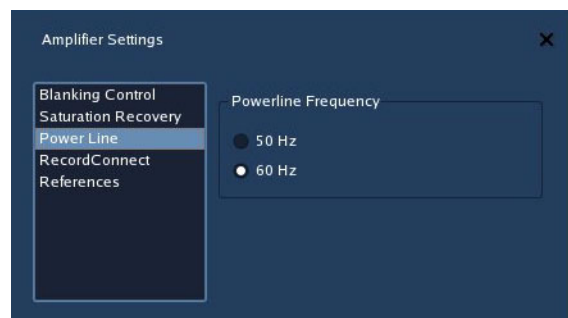
### Nastavení hodin systému

Na úvodní obrazovce vyberte **[Information] > Set Time** ([informace] > nastavit čas). Pomocí tlačítek s šipkami nastavte aktuální hodinu a minutu. Uvědomte si, že tyto hodiny mají 24hodinový formát. Čas na hodinách lze nastavit pouze tak, jakoby od poslední studie uplynulo maximálně 18 hodin.

### Nastavení frekvence napájení

Frekvenci napájení lze nastavit na hodnotu 50 Hz nebo 60 Hz. V Severní Americe je obecně vhodné nastavení na 60 Hz. V Evropě je obecně vhodné nastavení na 50 Hz.

1. Během studie vyberte **Amplifier > Amplifier Settings > Power Line** (zesilovač > nastavení zesilovače > napájení).
2. Nastavte frekvenci napájení pomocí volitelných tlačítek parametru **Powerline Frequency**.



Obrázek 154. Nastavení frekvence napájení.

### Nastavení informací o majiteli

Do softwaru lze zadat informace o zdravotnickém zařízení.

Uložený název zdravotnického zařízení se zobrazuje na úvodní obrazovce a ukládá se na CD/DVD společně se studiemi. Na úvodní obrazovce vyberte **[Information] > Owner** ([informace] > majitel). Vyplňte dostupná pole a vyberte **[Accept]** (přijmout).

Informace o majiteli se používá ke správě podpůrných nástrojů, jako je například EnSite Connect.

**Poznámka:** Nachází-li se na stejném místě několik systémů EnSite Velocity, zadejte nějaký identifikační prvek, např. „LAB A“.

Obrázek 155. Informace o majiteli pomáhají organizovat informace pro podpůrné systémy EnSite.

## Údržba prováděná zákazníkem

### Čištění

Čištění se doporučuje provádět po každém použití. Všechny povrchy je třeba jemně otřít suchou tkaninou, která neuvolňuje vlákna. Na tkaninu je možno podle potřeby nanést alkohol a odstranit mastnotu a nečistoty. Obrazovky monitorů lze očistit pomocí vhodných roztoků.

**Upozornění:** Systém **nečistěte** dezinfekčními prostředky, které obsahují povrchově aktivní látky (surfaktanty).

**Upozornění:** Komponenty systému **nečistěte** roztokem chlornanu sodného.

**Upozornění:** Je-li systém na dotek teplý, **nenanášejte** na něj čisticí prostředky.

**Upozornění:** Nesterilizujte komponenty systému.

**Upozornění:** Neponořujte komponenty systému do kapalin.

### Čištění/výměna vzduchového filtru zesilovače EnSite

1. Pomocí šroubováku Phillips demontujte upevňovací prvek, který drží na místě rukojeť filtru (Obrázek 156 na straně 199).
2. Táhněte za rukojeť a filtr směrem ven, a tak je vysuňte ze zesilovače EnSite. Pokud si nepřejete filtr vyměnit, nevyjímejte jej z rukojeti.
3. Vyčistěte nebo vyjměte filtr:

Chcete-li filtr vyčistit, profoukněte jej vzduchem pod středním tlakem nebo jej opláchněte pod čistou tekoucí vodou. Než filtr zasunete zpět do zesilovače EnSite, nechte jej důkladně oschnout.

Postup výměny filtru:

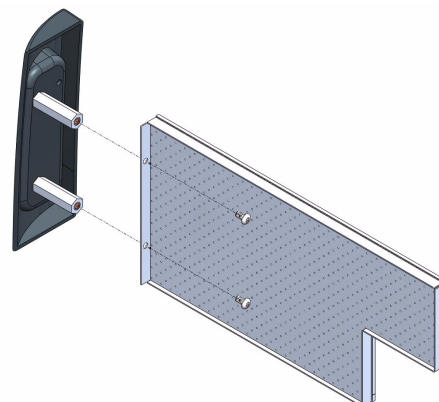
- a. Odšroubujte dva montážní šrouby a vyjměte filtr z rukojeti (Obrázek 157 na straně 199).
  - b. Filtr zlikvidujte:
  - c. Do rukojeti namontujte nový filtr pomocí dvou šroubů. Nosná strana filtru musí být orientována jako na obrázku.
4. Zasunujte filtr do drážek zesilovače EnSite, dokud se rukojeť nedostane do roviny s boční stranou zesilovače EnSite.
  5. Šroubovákem Phillips přitáhněte rukojeť k zesilovači EnSite.

### Výměna pojistek

Napájecí zdroj zesilovače EnSite je chráněn dvěma vyměnitelnými pojistkami, které jsou umístěny v blízkosti zdířky napájecího kabelu.



Obrázek 156. Vyjmutí rukojeti filtru.



Obrázek 157. Vyjmutí filtru.

Používejte pouze pojistky typu 5 x 20 mm, 5 A, 250 Vstř (T5AL250V). Vyměňujte vždy obě pojistky.

Chcete-li pojistky vyměnit, odstraňte napájecí kabel, vyklopte kryt pojistek a vytáhněte červený držák pojistek. Pojistky jsou uloženy na protilehlých stranách držáku pojistek. Vyměňte obě pojistky, zasuňte zpět červený držák pojistek, sklopte dolů kryt pojistek a připojte zpět napájecí kabel.

## Pravidelné prohlídky

Zákazník musí jednou za měsíc prohlédnout komponenty systému:

- Zkontrolujte, zda fungují ventilátory na komponentách systému, když je zapnuto napájení. Filtry ventilátorů doporučujeme pravidelně čistit nebo měnit.
- Zkontrolujte, zda nejsou mechanicky poškozeny komponenty, kabely a připojení.
- Zkontrolujte, zda nejsou poškozeny koncovky kabelů a konektorů.
- Zkontrolujte, zda jsou úplně a správně připevněny nápisy a štítky na komponentách systému.
- Prohlédněte tento *návod k použití* a zkontrolujte, zda je nepoškozený a úplný.

## Údržba provádění vyškolenými servisními techniky

Zesilovač EnSite je třeba jednou za rok testovat. Při těchto testech je třeba používat specializované přístroje a musí je provádět vyškolené osoby. Potřebujete-li naplánovat servis, kontaktujte školené servisní techniky systému EnSite Velocity.

## Náhradní díly

*Tabulka 157- 1. Náhradní díly EnSite Velocity.*

Název dílu	Číslo dílu
Zesilovač	100014514
Souprava sestavy kabelu	100012711
Modul NavLink	100003063
Modul ArrayLink	100014469
Zobrazovací pracovní stanice (DWS4) Model – xw6600 Zobrazovací pracovní stanice (DWS5) Model – Z600	100012714 100022162
Modul GenConnect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IBI – 100011877</li> <li>• Stockert – 100011878</li> <li>• EPT – 100011879</li> <li>• ATAKR – 100011880</li> </ul>
Modul RecordConnect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GE – 1000005745</li> <li>• WorkMate – 100005746</li> <li>• Siemens – 100005747</li> <li>• Bard-Stamp – 100013362</li> <li>• Bard Clear Sign – 100018069</li> <li>• Universal 100010720</li> </ul>
Monitor (DWS a vzdálený, 24 palců nebo 21 palců)	100010552 (24 palců) nebo 1000177757 (21 palců)
Kabel EKG	100013101
Optický kabel	42-04659-001

## Přesun systému

**Neodpojujte** žádné jiné kabely, než je uvedeno níže. Systém nemá žádná připojení, jejichž servis by mohl provádět uživatel.

Pokud se systém musí přesunout, držte se následujících pokynů:

1. Odpojte externí zařízení (moduly NavLink, ArrayLink, CathLink, kabel EKG SJM, moduly RecordConnect a GenConnect) od zesilovače EnSite.
2. Odpojte všechny katetry, externí stimulátory, referenční elektrody systému, elektrody EKG, unipolární referenční elektrody, záznamový systém a ablační systém, které jsou připojeny k modulům NavLink, ArrayLink, CathLink, kabelu EKG SJM, modulu RecordConnect a GenConnect.
3. Odpojte napájecí kabel od externích zdrojů napájení. Všechny kabely připojené k izolačnímu transformátoru, který je upevněn na vozíku, mohou zůstat připojeny,
4. Odpojte optický kabel od zesilovače EnSite.
5. U systémů se dvěma monitory odpojte sekundární monitor od rozbočovače videosignálu na zadní straně pracovní stanice.

6. Připevněte všechny kabely k vozíkům, ke kterým jsou připojeny.
7. Po přesunutí systému prohlédněte, zda není žádný konektor poškozený, a znovu systém zapojte. Poškozené kabely nebo komponenty se musí vyměnit.

**Poznámka:** Když připojujete optický kabel zpět k zesilovači EnSite, ujistěte se, zda jste zarovnali okraj zdířky kabelu s jazýčkem s konektorem se slotem.

8. Zapněte napájení systému. Sledujte postup spuštění podle popisu, který uvádí „Spuštění systému“ na straně 77.

## Záruční protokol

---

---

Informace o záruce vám poskytne zástupce nebo distributor systému EnSite Velocity, který též podá vysvětlení k záručnímu krytí, servisním dohodám a nákladům na výměnu/upgrade komponent.

## Obecná upozornění

---

---

Výrobky EnSite lze vrátit zpět pouze po předchozí autorizaci společností St. Jude Medical.

Společnost St. Jude Medical si vyhrazuje právo na změnu výrobků nebo na přerušení výroby bez předchozího upozornění.

# Technická data

## DODATEK C

### Specifikace

**Tabulka 9. Technická data zesilovače EnSite.**

Bezpečnost	
Klasifikace	Třída II
Svodový proud	Splňuje požadavky směrnice IEC 60601-1
Ochrana před působením defibrilátoru	Splňuje požadavky směrnice IEC 60601-2-27 Typ CF, Typ BF Aplikovaná součást typu, odolná proti působení defibrilátoru
Izolace	>4000 voltů; >5000 voltů, ráz
Ochrana proti vniknutí vody	IPX0
Vstup z pacienta	
EKG	12 vodičů
Katetr	2mm konektory, bezpečné pro pacienta
Katetr EnSite Array	Vlastní sestava
Elektrody EnSite NavX	Vlastní sestava
Záznamový systém	Vlastní sestava
Vstup z dalších přístrojů	
Ablační generátor	Vlastní sestavy

**Tabulka 10. Technická data zpracování signálu.**

Rychlost sběru	2 kHz nominální
Rozlišení	24 bitů
Přesnost zesílení	±2%
Kompenzace stejnosměrného proudu vstupního signálu	±1500 mV
Přesnost vstupní amplitudy	Absolutní 10%; kanál ke kanálu 5%
Signál EnGuide	signál 8,138 kHz k max. čtyřem elektrodám EP katetru

**Tabulka 11. Technická data zobrazovací pracovní stanice (modely xw6600 [DWS4] a Z600 [DWS5]).**

Pracovní stanice	(2) PC s CPU Quad core, grafika PCI Express a zapisovač na DVD/CD
Zobrazovací monitor	Charakteristiky zapojení viz literatura k výrobku dodávaná s monitorem.

**Tabulka 12. Technická data softwaru.**

Operační systém	Linux
Mapovací systém	Patentovaný software společnosti St. Jude Medical; verze 1.2

**Tabulka 13. Technická data síťového napájení.**

Vstupní napětí	100, 110/120, 220/240 V ~ 50/60 Hz
Příkon (nominální)	
Komponenty DWS	maximálně 450 W
Zesilovač EnSite	maximálně 400 W
Provozní režim	Nepřetržitý provoz

**Tabulka 14. Požadavky na provozní prostředí.**

Provoz	+18 až + 27 °C, až 90% relativní vlhkost, nekondenzující
Transport a skladování	-25 až + 55 °C, až 90% relativní vlhkost, nekondenzující
Souprava povrchových elektrod EnSite NavX – podmínky skladování	-10 °C až 40 °C

**Tabulka 15. Fyzikální charakteristiky komponent systému (modely xw6600 [DWS4] a Z600 [DWS5]).**

Komponenta	Rozměry v cm (jmenovité)	Hmotnost v kg (libách)
Zesilovač EnSite	49 V, 46 Š, 51 H	31 (68)
Vozík zesilovače EnSite	94 V, 62 Š, 58 H	42 (92)
Počítač pracovní stanice	44 V, 16,5 Š, 44 H	15 (33)
Vozík pracovní stanice	86 V, 63 Š, 83 H	41 (90)

**Tabulka 16. Platné směrnice.**

IEC 60601-1  
Vydání: 1988/12/01  
Ed:2 Elektrický zdravotnický prostředek, část 1: Všeobecné požadavky na bezpečnost. (doplněno 1 - 1991) (CENELEC EN 60601-1: 1990) (doplněno. 2 - 1995) (oprava tiskové chyby – 1995)

IEC 60601-1-1  
Vydání: 2000/12/01  
Ed:2 Elektrický zdravotnický prostředek, část 1-1: Všeobecné požadavky na bezpečnost – kolaterální norma Požadavky na bezpečnost pro zdravotnické elektrické systémy

IEC 60601-1-2  
Vydání: 2004/11/01  
Ed:2.1 Elektrický zdravotnický prostředek, část 1-2: Všeobecné požadavky na bezpečnost – kolaterální norma Elektromagnetická kompatibilita – požadavky a testy, vydání 2.1, konsolidovaný dotisk

IEC 60601-1-4  
Vydání: 2000/04/01  
Ed:1 Elektrický zdravotnický prostředek, část 1-4: Všeobecné požadavky na bezpečnost – kolaterální norma Programovatelné elektrické zdravotnické systémy, konsolidováno dodatkem 1:1999

ANSI/AAMI ES1-1985  
Norma Safe Current Limits for Electromedical Apparatus institutu American National Standards Institution.

Všechny konfigurace musí splňovat požadavky normy IEC 60601-1-1. Každá osoba, která připojuje přídavné zařízení do vstupního signálového portu nebo výstupního signálového portu, konfiguruje zdravotnický systém, a je proto zodpovědná za zajištění shody tohoto systému s požadavky normy IEC 60601-1-1. Máte-li pochybnosti, obraťte se na oddělení technických služeb nebo na místního zástupce.



## Elektromagnetické emise – prohlášení

Tabulka 17. Elektromagnetické emise – prohlášení.

Prohlášení – elektromagnetické emise		
Zesilovač EnSite/pracovní stanice jsou určeny k použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel zesilovače EnSite/pracovní stanice musí zajistit, aby systém byl používán v takovém prostředí.		
Emisní test	Shoda s předpisy	Pokyny pro elektromagnetické prostředí
Radiofrekvenční emise CISPR 11	Skupina 1	Zesilovač EnSite/pracovní stanice používá RF energii pouze pro své vnitřní funkce. Proto jsou jejich RF emise velmi nízké a není pravděpodobné, že by způsobovaly jakékoli rušení blízkých elektronických zařízení.
Radiofrekvenční emise CISPR 11	Třída A	Zesilovač EnSite/pracovní stanice jsou vhodné k použití ve všech prostředích kromě domácností a kromě prostředí přímo napojených na veřejnou síť nízkého napětí určenou k energetickému napájení budov používaných k obývání.
Harmonické emise IEC 61000-3-2	Nevztahuje se	
Fluktuace napětí/ blikavé emise IEC 61000-3-3	Nevztahuje se	

Tabulka 18. Elektromagnetická odolnost – prohlášení I.

Prohlášení – elektromagnetická odolnost			
Zesilovač EnSite/pracovní stanice jsou určeny k použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel zesilovače EnSite/pracovní stanice musí zajistit, aby systém byl používán v takovém prostředí.			
Test odolnosti	IEC 60601 Testovací úroveň	Úroveň shody	Pokyny pro elektromagnetické prostředí
Elektrostatický výboj (ESV) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt  ±8 kV vzduch	±6 kV kontakt  ±8 kV vzduch	Podlahy musí být ze dřeva, betonu nebo z keramické dlažby. Jsou-li podlahy pokryty plasty, pak musí být relativní vlhkost prostředí nejméně 30%.
Elektrický přechodný nebo radiofrekvenční impulz IEC 61000-4-4	±2 kV pro zdroje napětí  ±1 kV pro vstupní/výstupní vedení	±2 kV  ±1 kV	Kvalita napájecí sítě má být stejná jako v běžném komerčním nebo zdravotnickém prostředí.
Ráz IEC 61000-4-5	±1 kV rozdílové napětí ±2 kV součtový režim	±1 kV ±2 kV	Kvalita napájecí sítě má být stejná jako v běžném komerčním nebo zdravotnickém prostředí.
Poklesy napětí, krátká přerušení a kolísání napětí v přívodním vedení napájecího zdroje IEC 61000-4-11	< 5% $U_T$ >95% pokles $U_T$ na 0,5 cyklu  40% $U_T$ 60% pokles $U_T$ na 5 cyklů  70% $U_T$ 30% pokles $U_T$ na 25 cyklů  < 5% $U_T$ >95% pokles $U_T$ na 5 s	>95% pokles VNOM na 0,5 cyklu vedení  60% pokles VNOM na 5 cyklů vedení  30% pokles VNOM na 25 cyklů vedení  >95% pokles VNOM na 5 s	Kvalita napájecí sítě má být stejná jako v běžném komerčním nebo zdravotnickém prostředí. Pokud uživatel zesilovače EnSite/pracovní stanice vyžaduje trvalý provoz během výpadků síťového napájení, doporučuje se k napájení zesilovače EnSite / pracovní stanice použít zdroj nepřerušitelného napájení nebo baterii.
Elektromagnetické pole se síťovou frekvencí (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Elektromagnetická pole se síťovou frekvencí mají být na úrovni charakteristické pro umístění v typickém komerčním nebo nemocničním prostředí.
Poznámka $U_T$ je střídavé napětí elektrické sítě před aplikací první testovací úrovně.			

Tabulka 19. Elektromagnetická odolnost – prohlášení II.

Prohlášení – elektromagnetická odolnost			
Zesilovač EnSite/pracovní stanice jsou určeny k použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel zesilovače EnSite/pracovní stanice musí zajistit, aby systém byl používán v takovém prostředí.			
Test odolnosti	IEC 60601 Testovací úroveň	Úroveň shody	Pokyny pro elektromagnetické prostředí
<p>Vedené RF IEC 61000-4-6</p> <p>Vyzařované RF IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Vef. 150 kHz až 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz až 2,5 GHz</p>	<p>3 Vef. [<math>V_1 = 3</math>]</p> <p>3 V/m [<math>E_1 = 3</math>]</p>	<p>Přenosná a mobilní zařízení radiofrekvenční komunikace by se neměla používat ve větší blízkosti kterékoli části zesilovače EnSite/pracovní stanice (včetně kabelů), než je doporučená dělicí vzdálenost vypočtená z rovnice platné pro frekvenci vysílače.</p> <p>Doporučená dělicí vzdálenost</p> $d = \left[ \frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[ \frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz až } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz až } 2,5 \text{ GHz}$ <p>kde <math>P</math> je maximální jmenovitý výkon vysílače ve wattch (W) podle údajů výrobce vysílače a <math>d</math> je doporučená dělicí vzdálenost v metrech (m).</p> <p>Intenzitu pole od pevných RF vysílačů stanovená měřením elektromagnetických parametrů pracoviště<sup>a</sup> musí být menší než hladina kompatibility u každého frekvenčního pásma.<sup>b</sup></p> <p>V blízkosti zařízení označeného níže uvedeným symbolem může docházet k rušení:</p> 
<p>Poznámka 1: Při 80 MHz a 800 MHz platí vzdálenost pro vyšší rozsah frekvencí.</p> <p>Poznámka 2: Tyto pokyny nemusí platit ve všech situacích. Šíření elektromagnetických vln je ovlivněno pohlcováním a odrazy od různých struktur, předmětů a osob.</p> <p><sup>a</sup> Intenzitu pole od pevných vysílačů, jako jsou základní stanice radiotelefonů (bezdrátových telefonů) a mobilních radiostanic, amatérských vysílačů, rozhlasových vysílačů AM i FM a televizních vysílačů, nelze teoreticky přesně stanovit. K odhadu parametrů elektromagnetického rušení způsobovaného pevnými RF vysílači je nutno použít měření elektromagnetických parametrů pracoviště. Je-li naměřená intenzita pole v místě použití zesilovače EnSite/pracovní stanice vyšší než příslušná výše uvedená mezní hodnota, je nutné pozorováním ověřit správnost funkce zesilovače EnSite/pracovní stanice. Pozorujete-li abnormální výkon zesilovače EnSite/pracovní stanice, mohou být nezbytná dodatečná opatření jako změna orientace nebo přemístění systému.</p> <p><sup>b</sup> Ve frekvenčním pásmu 150 kHz až 80 MHz musí být intenzita pole nižší než [<math>V_1</math>]V/m.</p>			

Tabulka 20. Separační vzdálenost

Doporučené vzdálenosti mezi přenosnými a mobilními RF komunikačními zařízeními a zesilovačem EnSite/pracovní stanici			
Zesilovač EnSite/pracovní stanice jsou určeny k použití v prostředí s elektromagnetickým polem s kontrolovaným RF rušením. Zákazník nebo uživatel zesilovače EnSite /pracovní stanice může pomoci k eliminaci elektromagnetického rušení dodržováním minimální vzdálenosti mezi přenosnými a mobilními RF komunikačními zařízeními (vysílači) a zesilovačem EnSite/pracovní stanici podle níže uvedených doporučení, v závislosti na maximálním výkonu komunikačního zařízení.			
Jmenovitý maximální výkon vysílače W	Separační vzdálenost podle frekvence vysílače m		
	150 kHz až 80 MHz $d = \left[ \frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	80 MHz až 800 MHz $d = \left[ \frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	800 MHz až 2,5 GHz $d = \left[ \frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
0,01	0,117	0,117	0,233
0,10	0,369	0,369	0,737
1	1,167	1,167	2,33
10	3,69	3,69	7,37
100	11,67	11,67	23,33

U vysílačů se jmenovitým maximálním výkonem, který není uveden výše, lze doporučenou dělicí vzdálenost  $d$  v metrech (m) stanovit z rovnice platné pro kmitočet vysílače, kde  $P$  je maximální jmenovitý výkon vysílače ve wattch (W) podle údajů výrobce vysílače.

Poznámka 1: Při 80 MHz a 800 MHz platí dělicí vzdálenost pro vyšší rozsah frekvencí.

Poznámka 2: Tyto pokyny nemusí platit ve všech situacích. Šíření elektromagnetických vln je ovlivněno pohlcováním a odrazy od různých struktur, předmětů a osob.

# Slovníček použitých výrazů

**3D** – Trojrozměrný.

**ABL** – Ablace.

**aktivační interval pohyblivé elektrody** – Parametr časování, který se používá k detekci aktivace pohyblivého katetru.

**aktivní elektroda** – Elektroda na aktivním katetru EnGuide, která se používá k vytváření povrchů map, umístování štítků a umístování lézí na mapy a sbírání bodů pro mapy.

**aktivní katetr EnGuide** – Katetr, který se používá k vytváření povrchů map, umístování štítků a umístování lézí na mapy a sbírání bodů pro mapy.

**anatomická značka** – Nástroj, který se používá ke spojování bodů na povrchu modelu pomocí linií.

**animace** – zaznamenané segmenty ze studie.

**AP** – předo-zadní.

**AutoFocus** – Nástroj, který je určen automatizaci vyhlazení barevného přechodu mezi parametry Color High (horní barva) a Color Low (dolní barva) tak, aby se zvýraznila časná fokální aktivace nebo drobné diastolické nebo pre-systolické potenciály.

**automatický segment** – Systém automaticky zaznamenává segmenty, a tak pravidelně ukládá informace o studii. Tyto automaticky zaznamenané segmenty se přidávají do poznámkového bloku, kde jsou označeny jako segmenty typu Auto Segment (automatické segmenty).

**Bio Impedance Scaling (změna měřítka bio impedance)** – Funkce, která koriguje pomalý drift poloh elektrod NavX způsobený změnou koncentrace fyziologického roztoku v tělních tekutinách pacienta v průběhu studie.

**Blanking (zaslepení)** – Funkce, která snižuje nebo eliminuje poststimulační artefakty ze signálů EP katetru a katetru EnSite Array.

**bogmærke** – En funktion, der gør det muligt for systemet at vende tilbage til et specifikt tidspunkt i modusen Review.

**CAT5e** – Kabel 5. kategorie.

**Catheter Catalog (katalog katetrů)** – Soubor předem definovaných katetrů, které lze použít při studii.

**CFE** – Komplexní frakcionovaný elektrogram.

**CIM** – Vstupní modul katetru.

**CL** – Délka cyklu. Délka srdečního cyklu.

**Color High (horní barva)** – Konkrétní hodnota na mapě, která se bude zobrazovat fialovou barvou.

**Color Low (dolní barva)** – Konkrétní hodnota na mapě, která se bude zobrazovat bílou barvou.

**CT** – Počítačová tomografie.

**D3D** – Trojrozměrná fúze digitálních snímků.

**datový modul** – Datový modul je součástí soupravy katetru EnSite Array a soupravy povrchových elektrod EnSite NavX. Obsahuje paměť EEPROM, která se musí před zahájením studie zvalidovat.

**DIF** – Fúze digitálních snímků.

**distální délka** – Délka distální elektrody, která je umístěna na hrotu katetru.

**dolní pásmová propust** – Filtr, který redukuje vysokofrekvenční signály běžně způsobované elektromagnetickým rušením.

**DVI** – Digitální vizuální rozhraní.

**DWS** – Zobrazovací pracovní stanice.

**EEPROM** – Elektricky mazatelná semipermanentní (nevolatilní) paměť. Nazývá se také datový modul.

**EKG** – Elektrokardiogram.

**elektroda** – Vodič, který snímá signály napětí z pacienta.

**Elektrody EKG** – Plošné elektrody na kůži pacienta, které se používají ke snímání srdečních signálů na vnějším povrchu hrudníku.

**elektrody EP katetru** – Hrotové nebo kroužkové elektrody na tubusu EP katetru, které se musí dotýkat stěny endokardu, aby správně snímaly signály.

**elektrogram** – Vlnový průběh, který odpovídá signálům napětí vygenerovaným v těle pacienta.

**EnGuide Alignment (zarovnání katetru EnGuide)** – Nástroj, který se používá k ručnímu zarovnání katetru EnGuide vzhledem k poloze modelu.

**EnGuide Catheter Silhouette (obrys katetru EnGuide)** – Zobrazuje siluetu obrysu aktivního katetru EnGuide, který leží ve studované dutině. Obrys má stejnou barvu jako přiřazený aktivní katetr EnGuide.

**EP** – Elektrofyzilogie.

**EP-kateterelektroder** – Spids- eller ringelektroderne på et EP-kateters skaft, der skal være i kontakt med endokardievæggen for at indsamle gode signaler.

**Field Scaling (změna měřítka pole)** – Funkce, která umožňuje provést změnu měřítka rozměrů při vyšetření EnSite NavX podle konkrétního pacienta tak, aby bylo možné měřit vzdálenost ve vyšetření EnSite NavX.

**filtr šumu** – Úzkopásmový filtr, který redukuje šum napájení.

**Funkce EnSite Connect** – Funkce, která umožňuje pracovníkům technické podpory systému EnSite Velocity, aby se k pracovní stanici EnSite připojili přes širokopásmové internetové připojení.

**Funkce OneMap** – Pomocí tohoto nástroje lze současně vytvořit model a mapu.

**Fúze digitálních snímků** – Trojrozměrný model vytvořený z digitálních snímků získaných ze spirální CT nebo MRI.

**hodnota R** – Vzdálenost od středu sestavy elektrod ke katetru EnSite Array nebo k aktivní elektrodě, měřená v milimetrech.

**hodnota Z** – Vzdálenost aktivní elektrody k „rovniku“ sestavy elektrod (shora nebo zespodu) na katetru EnSite Array, měřená v milimetrech.

**horní pásmová propust** – Filtr, který redukuje nízkofrekvenční signály (tj. repolarizační signály) a drift baseline.

**HR** – Srdeční frekvence.

**indikátor vzdálenosti** – Odpovídá poloze aktivní elektrody. Poloha indikátoru má odstupňovanou velikost v závislosti na vzdálenosti aktivní elektrody od nejbližšího povrchu. Indikátor vzdálenosti je na povrchu vyznačen jako barevný průhledný bod, jehož barva odpovídá barvě aktivní elektrody.

**intrakardiální elektrogram** – Elektrogram pořízený pomocí katetrů umístěných uvnitř srdce.

**izopotenciálová mapa** – Mapa napětí na povrchu endokardu, v níž jsou podobné hodnoty napětí zastoupeny podobnými barvami.

**Katetr EnGuide** – Vyobrazení EP katetru na zobrazení mapy.

**Katetr EnSite Array** – Celý katetr od proximální rukojeti k distálnímu hrotu. Pletivo z nerezové oceli s 64 elektrodami, které ve studované dutině nese naplněný balónek.

**křivky** – Vlnové průběhy.

**kurzor času** – Svislá žlutá linie na zobrazení vlnových průběhů, která indikuje čas znázorněný na zobrazení mapy.

**LAO** – Levý přední šikmý.

**LAT** – Lokální aktivační čas.

**LED** – Světelná dioda.

**léze** – Značky, které se používají k identifikaci bodů ablace na modelu.

**lokální aktivační čas** – Rozdíl mezi aktivací detekovanou na vlnovém průběhu pohyblivé elektrody a na vlnovém průběhu referenční elektrody (v milisekundách).

**lokální aktivační čas (LAT), izochronní mapa** – Mapa, která zobrazuje barevně rozlišené doby aktivace pro každou nasbíranou lokaci (nebo nejbližší povrch).



**Low-V ID (identifikace nízkého napětí)** – Nastavitelná funkce pro identifikaci nízkého napětí (Low Voltage Identification, Low -V ID) umožňuje zobrazovat nízkonapěťové potenciály šedou barvou (namísto toho, aby ovlivňovaly barevný vzorec). Funkce Low - V ID je k dispozici pro lokální aktivační čas (LAT) izochronních map a pro mapy komplexního frakcionovaného elektrogramu (CFE).

**Izochronní mapa** – Mapa, která zobrazuje postup aktivace prvním povrchem.

**mapa napětí, maximum-maximum (P-P)** – Mapa, která zobrazuje barevně rozlišené hodnoty napětí pro každou nasbíranou lokaci (nebo nejbližší povrch).

**mapa napětí, záporné maximum (P-Neg)** – Mapa, která zobrazuje barevně rozlišené hodnoty napětí pro každou nasbíranou lokaci (nebo nejbližší povrch).

**Mapy CFE Mean (střední hodnota komplexního frakcionovaného elektrogramu)** – Mapy, které obsahují index frakcionování založený na délce cyklu mezi vícenásobnými, nespojitými a lokálními aktivacemi v elektrogramu.

**Mapy CFE Standard Deviation (standardní odchylka komplexního frakcionovaného elektrogramu)** – Mapa, která obsahuje index frakcionování založený na délce cyklu mezi vícenásobnými, nespojitými a lokálními aktivacemi v elektrogramu.

**mapy nespouštěné srdeční činnosti** – Mapy, které se vytváří sběrem bodů v intervalu jedné sekundy.

**mapy spouštěné srdeční činnosti** – Mapy, které používají povrchový elektrokardiogram nebo intrakardiální elektrogram jako reference, se kterými se poměří nasbírané body.

**měřicí pásky** – Nástroj, který se používá k měření vzdálenosti mezi body na modelu povrchu endokardu.

**minulá studie** – Dokončená a zaznamenaná studie.

**model** – Geometrický model povrchu, který pomocí lokalizačních signálů popisuje velikost, tvar a orientaci srdeční dutiny ve vztahu ke katetru EnSite Array, včetně umístění katetru EnSite Array nebo plošných elektrod NavX a všech elektrod EP katetru.

**Modul ArrayLink** – Modul ArrayLink se používá k propojení katetru EnSite Array a datového modulu k zesilovači EnSite.

**Modul CathLink** – Modul CathLink se používá k propojení diagnostických katetrů a zesilovače EnSite.

**Modul GenConnect** – Modul GenConnect se používá k propojení ablačního katetru a disperzních povrchových elektrod se zesilovačem EnSite.

**Modul NavLink** – Modul NavLink propojuje povrchové elektrody EnSite NavX a referenční povrchovou elektrodu systému se zesilovačem EnSite.

**Modul RecordConnect** – Modul RecordConnect se používá k propojení záznamového systému a zesilovače EnSite. Pro různé značky záznamových systémů je třeba použít různé modely modulu RecordConnect.

**MRI** – Vyšetření magnetickou rezonancí.

**Navigační systém EnGuide** – Používá se k zobrazení katetrů a elektrod.

**NavX** – Funkce EnSite NavX podporuje sledování poloh EP katetru pomocí snímání potenciálu všech os ortogonálního elektrického pole vygenerovaného tělními plošnými povrchovými elektrodami.

**nekontaktní mapy** – Mapy, které se vytváří pomocí katetru EnSite Array.

**Notebook (poznámkový blok)** – Pomocí této funkce lze zaznamenat data a informace o studii zaevidovat a opatřit poznámkami pro případ dalšího přístupu.

**Offline Review** – Provozní režim, v němž lze zobrazovat a upravovat data z předchozí studie. Není třeba připojovat ani zapínat zesilovač EnSite.

**Optický kabel** – Optický kabel. Optický kabel zajišťuje datové propojení zesilovač EnSite a pracovní stanice.

**Optimalizace Invivo** – Funkce, jejíž pomocí se přepnou všechny elektrody EP katetru do jednoho kanálu jako vstupní signál a stanoví se faktor pro vyrovnaní výstupů každého signálu.

**Perspektivní pohled** – Funkce, která umožňuje měnit zorné pole nebo perspektivu modelu za účelem snazšího pochopení modelu, polohy katetrů nebo identifikace zájmových bodů.

**P-Neg** – Záporné maximum.

**polarita** – Napětí je rozdíl mezi kladnými a zápornými póly. Tyto póly jsou definovány polaritou.

**polohová referenční elektroda** – Elektroda, která zůstává během studie EnSite NavX stabilní. Zobrazená poloha všech elektrod je relativní vzhledem k umístění polohové referenční elektrody.

**posuvná měřidla** – Nástroj, který se používá k měření a úpravě načasování mezi funkcemi signálu na zobrazení vlnových průběhů.

**P-P** – Maximum-maximum.

**prahová hodnota** – Úroveň napětí, při které je detekována událost.

**Presets (předvolby)** – Ukládá preferované nastavení katetrů, modelů a map.

**prostorový filtr** – Filtr, který optimalizuje signály podle umístění katetru EnSite Array.

**proximální elektroda** – Jakákoli elektroda katetru, která není distální elektroda.

**RAO** – Pravý přední šikmý.

**RealReview (reálné prohlížení)** – Úloha, ve které lze prohlížet zaznamenané segmenty.

**referenční povrchová elektroda systému** – Použití povrchové elektrody je vyžadováno při studiích EnSite Array i EnSite NavX pro správnou funkci systému. Referenční povrchová elektroda systému se připojuje k modulu NavLink.

**referenční zobrazení orientace** – Ikona ve tvaru trupu v pravém horním rohu mapy, která ukazuje aktuální orientaci mapy tím, že se otáčí současně s mapou.

**Respiration Compensation (kompenzace dýchání)** – Funkce, která se používá ke kompenzaci pohybů katetru způsobených dýcháním pacienta.

**Respiration Meter (měřidlo dýchání)** – Zobrazuje měřidlo aktuální úrovně dýchání vypočítané na základě relativní impedance povrchových elektrod EnSite NavX.

**Respiration Rejection (odmítnutí dýchání)** – Funkce, která se používá k pozastavení funkce sběru a značení bodů pro model v době, kdy se dýchání pacienta dostane mimo procentní vyjádření rozsahu funkce Respiration Compensation (kompenzace dýchání).

**Režim Realtime (reálný čas)** – Provozní režim, ve kterém lze shromažďovat, zobrazovat a zaznamenávat data současně s prováděním studie pacienta. Pacient musí být připojen k zesilovači EnSite a zesilovač EnSite je nutno zapnout.

**RF** – Radiofrekvenční.

**rovina odstřížení** – Rovina odstřížení umožňuje prohlížení vnitřní a zadní části uzavřené mapy tím, že odstříhne ze zobrazeného prostoru některou rovinu.

**rozložené zobrazení** – Ve studii EnSite Array je zobrazení rozloženo do 64 označených rámečků obsahujících křivky katetru EnSite Array.

**rozteč elektrod** – Vzdálenost mezi okraji elektrod na katetru (nikoli vzdálenost mezi středy elektrod)

**rychloměr** – Rychloměr, který zobrazuje relativní rychlost aktivní elektrody (modrý pruh) a prahovou hodnotu rychlosti (fialový pruh).

**rychlost průběhu** – Hodnota mm/s na zobrazení vlnového průběhu (časová stupnice).

**Saturation Recovery (zotavení saturace)** – Pomocí této funkce lze rychle obnovit signály a usnadnit identifikaci postterapeutických komplexů.

**saturovaný vlnový průběh** – Když amplituda signálu dosáhne své maximální hodnoty.

**Segment (segment)** – Zaznamenaná část studie.

**signál pohyblivé elektrody** – Signál pohyblivé elektrody se používá ke sběru lokálních časů aktivace (relativně k signálu načasování referenční elektrody) a napětí z různých lokací v srdci.

**signál referenční elektrody** – Signál referenční elektrody na základě algoritmu detekce monitoruje konkrétní bod napětí (nebo konkrétní vlnový průběh) za účelem sběru dat o aktivaci.

**SJM** – St. Jude Medical.

**SM** – substrátová mapa.

**spouštění** – „Fázový zámek“ vlnového průběhu a zobrazení mapy, umožňující prohlížená data synchronizovat s každou spouštěcí událostí. Proto, je-li spouštěcí událostí srdeční stah, měly by se opakovaně zobrazované vlnové průběhy a mapy v každém srdečním cyklu znehybnit ve stejném časovém okamžiku.

**spřažené signály** – Skupina signálů, ve které se konkrétní funkce provede na všech signálech najednou (např. horní pásmová propust se nastavuje pro všechny signály EKG najednou).

**spuštěná událost** – Detekce události plus uživatelem nastavitelný časový posun.

**statická mapa** – Mapa, která byla vytvořena provedením výpočtů na několika izopotenciálových mapách (např. izochronní mapa).

**Std Dev** – standardní odchylka.

**Stíny katetru EnGuide** – Zobrazují trojrozměrný historický snímek polohy katetru EnGuide.

**štítky** – Značky, které se používají k identifikaci bodů na modelu.

**studie** – Zdravotnický úkon provedený v rámci jednoho dne, při kterém se provádí EP vyšetření pacienta.

**substrátová mapa** – Mapa, která zobrazuje relativní unipolární napětí záporného maxima v průběhu stahu, zvoleného uživatelem, napříč dutinou.

**Tracking Virtual (sledování virtuálních elektrod)** – Nástroj, který se používá k nalezení a interpretaci záporného maxima ve vyšetřované dutině.

**úloha Setup (nastavení)** – Tato úloha se používá k definování katetrů použitých ve studii.

**unipolární referenční elektroda** – Zpětná dráha signálu pro unipolární diagnostický katetr a pro signály katetru EnSite Array.

**Velocity Filter (filtr rychlosti)** – Funkce, která brání sběru bodů modelu během rychlých pohybů katetru.

**Verismo** – Funkce softwaru, která se používá ke konverzi velkých počtů řezových snímků na 3D model anatomických struktur, který lze upravovat.

**virtuální elektroda** – Simulovaná elektroda.

**virtuální elektrody** – Viz virtuální elektrogram.

**virtuální elektrogram** – Elektrogram z vybraného místa endokardu vypočítaný z potenciálů mapy v rámci určitého časového rámce.

**virtuální vlnový průběh** – Virtuální vlnový průběh založený na simulovaných elektrodách umístěných na zobrazení mapy.

**vlnový průběh** – Zobrazení všech dat signálu z určitého časového rámce na obrazovce, přičemž čas běží zleva doprava a výška vlnového průběhu odpovídá amplitudě signálu.

**Voltage Caliper (měřidlo napětí)** – Nástroj, který zobrazuje naměřené napětí distálního signálu aktivní elektrody.

**všesměrová polarita** – Napětí je aritmetická kombinace unipolárních měření mezi sledovaným zdrojem, konkrétní elektrodou a 4 nebo více jinými zdroji ze stejně vzdálených směrů, které tuto elektrodu obklopují.

**vzdálenost k povrchu** – Vzdálenost od aktivní elektrody k povrchu modelu nebo DIF.

**záložka** – Funkce, která umožňuje systému návrat do určitého časového okamžiku v režimu prohlížení.

**Zesilovač EnSite** – Zesilovač EnSite přijímá signály z modulů NavLink, ArrayLink, CathLink, kabelu EKG SJM a z modulů RecordConnect a GenConnect, převádí tyto signály do digitálního formátu a odesílá je do pracovní stanice, kde se zpracovávají. Zesilovač EnSite se k pracovní stanici připojuje pomocí optického kabelu.

**zobrazení vlnových průběhů** – Oblast na obrazovce, kde jsou zobrazeny vlnové průběhy.

Tato stránka je záměrně ponechána prázdná.

# Rejstřík

## Numerics

3D body 157  
3D štítky 157

## A

ablační katetr  
připojení k modulu GenConnect 57  
aktivační interval pohyblivé elektrody  
popis 159  
anatomické značky  
popis 14, 130  
výběr a úprava 132  
animace  
vytvoření a export 187  
AP pohled 126  
ArrayLink  
popis 42  
AutoFocus  
metodologie 144  
nastavení 145  
popis funkce 13  
použití k úpravě intenzity barev 144  
automatické barvy 158  
automatický segment 119, 207

## B

barevný pruh  
popis 122  
barva EnGuide  
barva navigačních indikátorů 105

barva mapy  
interpretace 140  
Blanking (zaslepení)  
popis 12  
body povrchu 157

## C

Catheter Catalog (katalog katetru)  
popis 12  
CathLink  
popis 43  
centrování pohledu 127  
čištění 197  
citlivost P-P 156  
Clipping Plane (rovina odstřížení)  
popis 12  
Color Contour (obrys barvy) 123

## D

datový modul  
validace 84  
Digital Image Fusion  
(digitální fúze snímku, DIF)  
popis funkce 12  
digitální snímek  
import 112  
disk CD/DVD  
použití 185  
dolní pásmová propust  
popis 102

- E**  
EKG  
    nastavení parametrů signálu 83  
    řešení problémů 194  
EnSite Connect  
    postupy 190
- F**  
filtr rychlosti 105  
filtr šumu  
    popis 102  
filtrování RF  
    popis 14  
filtry  
    dolní pásmová propust 102  
    horní pásmová propust 102  
    prostorový 102  
    šum 102  
frekvence napájení  
    nastavení 196  
funkce EnSite Connect 190  
    ovládací prvky 190  
    popis 190  
fúze digitálního snímku (DIF)  
    zobrazení modelů DIF 114
- G**  
GenConnect  
    popis 44  
globální virtuální elektrody  
    použití za účelem vyhledání fokální aktivace 142
- H**  
harddisk  
    plný 192  
heslo 78  
hladina šumu  
    viz horní limit  
hodiny  
    nastavení 196  
hodnota R 104  
hodnota Z 104  
horní pásmová propust  
    popis 102
- I**  
identifikace nízkého napětí 156  
indikace 11  
indikátor vzdálenosti 104  
informace o majiteli  
    nastavení 196  
interpolace 157  
izochronní mapy  
    LAT 152  
    metodologie 149  
    popis 13, 139  
    vytvoření 150  
izopotenciálové mapy  
    interpretace 140  
    popis 139
- K**  
kabel EKG  
    popis 15, 43  
kabely  
    ikony na konektorech 48  
    kontrola a poškození 20  
katalog katetrů  
    odstranění katetru 90  
    popis 89  
    přidání katetru 90  
    třídění 90  
katetr EnGuide  
    indikátor vzdálenosti 104  
    interpretace hodnoty R a hodnoty Z 104  
    řešení problémů s rušením 194  
    vzdálenost k povrchu 104  
katetr EnSite Array  
    připojení k modulu ArrayLink 61  
    rozložené zobrazení 91  
katetry  
    kontrola signálů 87  
    kontrola stability katetru 135  
    načtení předvoleb 87  
    nastavení 88  
    přidání do studie 86  
    ruční definování 86  
    výběr z katalogu katetrů 87  
katetry EnGuide  
    nastavení zobrazení 124



- kompenzace dýchání
  - definice 95
  - měřidlo dýchání 97
  - odmítnutí dýchání 96
  - popis funkce 14
  - sběr 95
- křivky
  - zobrazení a filtrování 117
- křivky vlnových průběhů
  - popis 15
- kurzor času
  - použití při prohlížení 120
  - úprava 116, 209
- L**
- LAO pohled 126
- Laplaceovský výpočet 141
- Laplaceovský výpočet, bipolární
  - typ polarit 141
- léze
  - ovládací panel 173
  - popis 170
  - seznam 172
  - umístění 171
  - výběr a úprava 172
- M**
- manipulace s diskem 21
- mapy
  - posouvání 33
  - přiblížení/oddálení 33
  - sběr (kontaktní)
    - sběr bodů 165
- mapy (bezkontaktní)
  - izochronní mapy 139
  - izopotenciálové mapy 139, 140
  - substrátové mapy 139, 147
  - typy 139
- mapy (kontaktní)
  - bezkontaktní mapy CFE 154
  - interpretace barev 163
  - mapy LAT 152
  - mapy napětí P-Neg 152
  - mapy napětí P-P 152
  - mapy nespouštěné srdeční činností 152
  - mapy spouštěné srdeční činností 152
  - mapy standardní odchytky CFE 152
  - mapy střední hodnoty CFE 152
  - ovládací panel 156
  - ovládání zobrazení 167
  - reentry mapy 154
  - sbírání bodů 159
  - signál pohyblivé elektrody 153
  - signál referenční elektrody 153
  - správa 167
  - stíny vlnových průběhů 161
  - typy map 152
  - vytvoření 165
  - zobrazení bodů 162
- mapy (kontaktní)mapy šíření 155
- mapy LAT 152
- mapy napětí P-Neg 152
- mapy napětí P-P 152
- mapy šíření 155
- mapy spouštěné srdeční činností 152
- mapy střední hodnoty CFE 152
- měřicí pásky
  - popis 14, 135
  - umístění 136
  - výběr a úprava 137
- měřidlo dýchání 14
  - popis 97
- minulá studie
  - prohlížení 178
- model
  - použití seznamu povrchů 110
  - předvolby 106
  - sběr bodů povrchu 109
  - vytvoření několika povrchů 109
  - změna přiřazení bodů 109
- modul ArrayLink
  - připojení ke katetru EnSite Array 61
- modul GenConnect
  - připojení k ablačnímu katetru 57
- modul NavLink
  - popis 210
  - připojení k unipolární referenční elektrodě 62
- modul RecordConnect
  - popis 210
- monitory
  - popis 16
  - zapojení vzdáleného monitoru k pracovní stanici 45
- myš
  - použití 33

- N**  
nabídka zobrazení mapy 123  
nastavení  
    možnosti mapy 123  
    zobrazení informací 125  
    zobrazení katetru EnGuide 124  
nastavení zobrazení informací 125  
navigace  
    varování a upozornění 21  
NavLink  
    popis 42  
    zapojení povrchových elektrod NavX 51  
    zapojení referenční povrchové elektrody systému 49  
nová studie  
    nový pacient 79  
    přehled funkcí 71  
    příprava 65  
    stávající pacient 80
- O**  
o aplikaci systému EnSite 189  
obnovení studie 81  
obrys aktivního katetru EnGuide  
    popis 15  
Obrys katetru EnGuide 124  
odmítnutí dýchání 14  
    popis 96  
odstřížení mapy 122  
OneMap  
    ovládací panel 164  
    popis 164  
optický kabel  
    popis 16  
    zapojení do zesilovače EnSite 45  
ovládací panel Lesion (léze) 173  
ovládací panel Traces (křivky) 117  
ozbočovač videosignálu  
    popis 16
- P**  
perspektivní pohled 127  
    popis 15  
pohledy  
    vytváření a ukládání 126  
polarita  
    typy pro virtuální vlnové průběhy 141
- posouvání map 33  
posuvná měřidla  
    posuvné měřidlo aktivace pohyblivé elektrody 160  
    posuvné měřidlo aktivace referenční elektrody 160  
    posuvné měřidlo nízkého napětí 160  
    posuvné měřidlo vysokého napětí 160  
    použití 118  
    vytvoření 117  
posuvné měřidlo aktivace pohyblivé elektrody 160  
posuvné měřidlo aktivace referenční elektrody 160  
posuvné měřidlo nízkého napětí 160  
posuvné měřidlo vysokého napětí 160  
povrchové elektrody EKG  
    zapojení 54  
povrchové elektrody NavX  
    připojení k modulu NavLink 51  
    umístění na tělo pacienta 51  
požadavky na bezpečnost pacienta 20  
Požadavky na okolní prostředí 202  
pracovní stanice  
    neočekávané vypnutí 192  
    zapnutí 77  
předvolby  
    model 106  
předvolby katetru  
    načtení 100  
    odstranění 101  
    popis 99  
    přejmenování 101  
    ukládání 101  
přehrávání zaznamenaných segmentů 120  
přesunutí bodů na modelu 109  
přiblížení/oddálení map 33  
přihlášení 78  
prohlížení minulých studií 178  
prostorový filtr  
    popis 102  
pruh barev  
    interpretace 143  
    ruční úpravy 144  
    úprava pomocí algoritmu AutoFocus 144
- R**  
RAO pohled 126  
RecordConnect  
    popis 44

reentry mapy 154  
referenční povrchová elektroda systému  
  popis 16  
referenční zobrazení orientace  
  stanovení 127  
  zobrazení 126  
refrakterní perioda 154  
řešení problémů  
  běžné problémy 191  
  hlášení na obrazovce 194  
  kontakty na technickou podporu 189  
  nástroje 189  
  problémy s hardwarem systému 192  
  problémy s rozhraním softwaru 194  
  problémy se signálem pacienta 193  
  průvodce řešením problémů 189  
režim prohlížení offline  
  spuštění relace 182  
rovina odstřížení  
  popis 122  
  uzamknutí 122  
rozložené zobrazení  
  popis 91  
rychloměr 105  
rychlost odezvy katetru EnGuide 124  
rychlost prohlížení  
  úprava 120

## S

schéma systému 17  
segmenty  
  automaticky zaznamenané 119, 207  
  přehrávání 120  
  přístup 119  
  záznam 119  
servis  
  kontaktování technické podpory 195  
seznam bodů 160  
seznam lézí 172  
signál pohyblivé elektrody  
  algoritmus detekce 153  
  nastavení 153  
signál referenční elektrody  
  algoritmus detekce 153  
  nastavení 153  
šířka 154, 157  
síťové napájení  
  technická data 202

snímky  
  ukládání a přístup 186  
soubory protokolu  
  sběr a export 189  
Souprava EnSite Array  
  popis 16  
Souprava povrchové elektrody EnSite NavX  
  popis 16  
spuštění nové studie 79  
spustit externí program 190  
stíny katetru EnGuide  
  popis 14  
  umístění 133  
  výběr a úprava 134  
štítky  
  popis 127  
  umístění 128  
  výběr a úprava 129  
studie  
  ukončení 183  
substrátové mapování  
  absolutní 147  
  globální 147  
substrátové mapy  
  popis 139  
  vytváření 147  
šum  
  redukce 193  
synchronizace výřezů 127  
systém  
  popis 11  
  přesun 199  
  spuštění 77

## T

technická data 201  
Technologie MultiPoint 12  
tiskárna  
  řešení problémů 192  
tlačítko Stop  
  použití 119

## U

údržba  
  prováděná zákazníkem 197  
ukončení studie 183  
úloha RealReview

- anotace 176
- obrazovka 175
- seznamy a ovládací prvky 176
- snímky 176
- záložka 176
- úloha Therapy (terapie) 169
- uložení zaznamenaného bodu do vyrovnávací paměti 160
- unipolární referenční elektroda
  - připojení k modulu Navlink 62
- upozornění 20
- uživatelské jméno. 78

## V

- validace
  - popis 84
- varování 20
- virtuální elektrody
  - počet a vzorec 141
- virtuální vlnové křivky
  - popis funkce 13
- vlnové průběhy
  - barevná pozadí 116
  - funkce zobrazení 115
  - indikátory 163
  - křivky, které změny barvy na fialovou 115
  - odstranění ze zobrazení 33, 116
  - ovládací prvky myši 116
  - posunutí 33
  - stíny 161
  - úprava amplitudy 116
  - úprava amplitudy křivky 33
  - výběr 33
  - základní ovládací prvky 116
  - změna uspořádání křivek 116
- vnitřní projekce 157
- vypnutí
  - ukončení výkonu studie 183
- výřezy
  - synchronizace 127
- vzdálenost k povrchu 104, 125
- vzdálený monitor
  - zapojení k pracovní stanici 45
- vzorec
  - typy virtuálních elektrod 141

## Z

- záložky
  - ukládání 38
- zarovnání katetru EnGuide
  - popis 97
- záruka 200
- zaslepení
  - popis 98
  - vypnutí a zapnutí 98
- závěs RAI 159
- záznam
  - popis funkce 14
- záznam segmentů 119
- záznamový systém
  - použití 58
- záznamy pacienta
  - import 181
  - odstranění 181
  - správa 181
  - úprava 181
  - vyhledávání 181
  - vytvoření 79
- záznamy studie
  - přístup ke studii uložené na CD/DVD 182
- záznamy ze studie
  - import 181
  - kopírování na CD/DVD 182
  - odstranění studie 182
  - správa 181
  - úprava 181
- zesilovač EnSite
  - popis 41
  - připojení kabelů 48
  - stavové světelné indikátory 77
  - zapnutí 77
  - zapojení optického kabelu 45
- změna měřítka pole
  - popis 13
  - použití 111
- změna přiřazení bodů modelu 109
- značky
  - umístění 131
- zobrazení bodů 162
- zobrazit srdeční frekvenci/délku cyklu 158
- zotavení saturace
  - nastavení ovládacích prvků 98
  - popis 14, 98