

## Navertica Clinical Information System

Navertica Clinical Information System (NaClin) je informační systém určený pro zpracování lékařské i ošetrovatelské dokumentace a řízení provozu zdravotnického zařízení poskytujícího lůžkovou a/nebo ambulantní péči. NaClin je vytvořený na platformě Microsoft Dynamics PowerApps.

NaClin pokrývá zejména tyto oblasti:

- Identifikace pacientů (Centrální registr pacientů)
- Plánovací / objednávací kalendáře
- Obsazenost lůžek
- Ambulantní karta a záznamy
- Chorobopis / Porodopis
- Operační protokol
- Denní záznamy
- Ordinance
- Medikace
- Ošetrovatelský chorobopis
- Recepty, eRecepty
- Žádanky na vyšetření
- Laboratorní výsledky
- Výsledky zobrazovacích metod
- Propouštěcí zprávy
- Evidence poskytované zdravotní péče.
- Operativní řízení
- Vykazování zdravotní péče do národních registrů.

NaClin je součástí integrovaného řešení pro zdravotnická zařízení. I když je součástí NaClin evidence zdravotnických výkonů, vlastní účtování a fakturace poskytované péče samoplátcům a zdravotním pojišťovnám probíhá v nemocničním ERP systému (NaHERP). Podobně i účtování spotřebovaného materiálu a léků probíhá v ERP.

© 2020 NAVERTICA a.s.

*Veškerá práva vyhrazena. Veškeré informace uvedené v tomto dokumentu jsou vlastnictvím NAVERTICA a.s. Žádná část tohoto dokumentu nesmí být kopírována, uchovávána v dokumentovém systému nebo přenášena jakýmkoli způsobem včetně elektronického, mechanického, fotografického či jiného záznamu a uveřejněna či poskytnuta třetí straně bez předchozí dohody a písemného souhlasu NAVERTICA a.s.*



### Základní vlastnosti NaClin jsou:

- Soulad se standardem HL7
- Soulad s požadavky ISO 9001
- Soulad s požadavky ISO 27001
- Provoz systému v cloudu nebo on-premise
- Přístup z mobilních zařízení
- Responzivní design
- Napojení na ekonomický systém Navertica HERP na platformě Microsoft Business Central, příp. na jiný ERP systém
- Propojení s Microsoft PowerBI
- Nastavení skupinových i individuálních přístupových práv
- Práce se záznamy více pacientů současně
- Kopírování textů mezi jednotlivými záznamy
- Pozitivní listy
- Možnost přípravy a sdílení textových šablon
- Možnost připojení obrazové informace resp. souborů PDF, JPG, apod. k jednotlivým záznamům
- Možnost použití čárových kódů
- Provázanost s Microsoft Office
- Interface pro laboratorní a jiné systémy nemocničního komplementu

Gold

Microsoft  
Partner

## Koncepce řešení

Microsoft Dynamics 365, resp. platforma Microsoft PowerApps, je integrovaný systém pro komplexní pokrytí procesů péče o zákazníka v různých organizacích. Při použití správné metodologie je možné tento systém rychle a efektivně implementovat. Standardní Dynamics 365 bez řešení NaClin však neobsahuje žádné nástroje pro zpracování lékařské i ošetrovatelské dokumentace nebo řízení provozu zdravotnického zařízení poskytujícího lůžkovou a/nebo ambulantní péči.

NaClin rozšiřuje standardní Dynamics 365 o pokročilé nástroje pro řízení medicínských procesů a správu zdravotnické dokumentace včetně žádanek a výsledků. NaClin dále poskytuje nemocničnímu ERP systému informace o prováděných lékařských / ošetrovatelských výkonech, o správě lůžkového fondu, o spotřebě léků i zdravotnického materiálu a o dalších provozních nákladech.

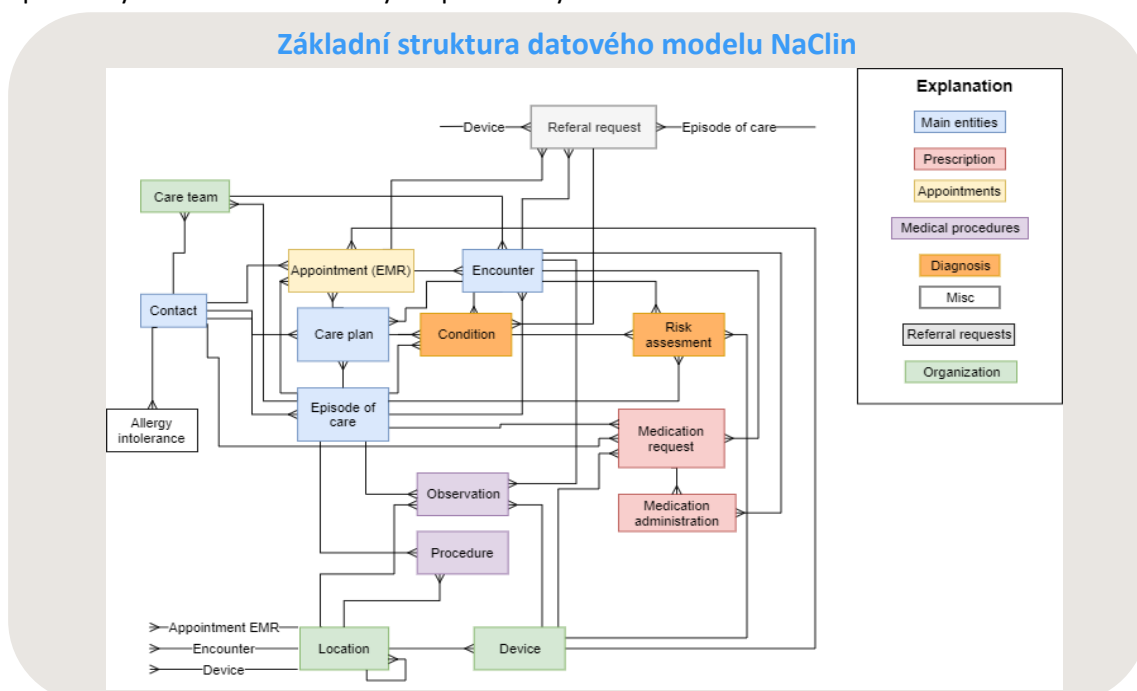
Běžné funkčnosti Dynamics 365, jako jsou navigace, dohledávání drill-down, filtrování apod. jsou samozřejmě dotaženy i do nových funkcionalit.

NaClin může prostřednictvím definovaných rozhraní spolupracovat s libovolným ERP systémem a/nebo systémem pro fakturaci zdravotním pojišťovám. Je však výhodou, když je NaClin integrován se systémem Navertica HERP na bázi Microsoft Dynamics Business Central. Pak totiž oba systémy částečně sdílejí stejnou databázi pod systémem Microsoft Dynamics na platformě Microsoft CDS (Common Data Services).

Obecně pak v souvislosti s potřebou integrace s ostatními systémy poskytuje NaClin díky jednotnému databázovému konceptu tzv. Common Data Modelu (CDM) efektivní prostředky pro obousměrnou komunikaci mezi dílčími sub-systémy. Obousměrná výměna dat probíhá mezi dílčími sub-systémy bez ohledu na jejich charakter. Jako příklady takových subsystémů můžeme uvést například systémy ERP, systémy DMS pro ukládání dokumentů nebo systémy pro poskytování podkladů pro BI (Business Intelligence).

## Datový model

Datový model NaClin je odvozen od Microsoft Common Data Modelu (CDM) pro zdravotnictví podle mezinárodní normy HL7 a doplněn o další entity firmou NAVERTICA. CDM je součástí Open Data Initiative, společně rozvíjené vize společností Microsoft, Adobe a SAP. Jako základ CDM pro oblast zdravotní péče Microsoft využil entity FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources – FHIR), jako je pacient, stav a plán péče, a zapracoval je v akcelérátoru Dynamics 365 Healthcare Accelerator. Takto vytvořený datový model je obecný se všemi potřebnými vazbami a může být naplněn daty z libovolného medicínského oboru.



Na výše uvedený model ideově navazuje datový model NaClin, jenž obsahuje všechny potřebné entity včetně vztahů mezi nimi. Jeho součástí jsou i jednotlivá datová pole předdefinovaná pro různé medicínské obory. Struktury a procesy je možné konfigurovat a přizpůsobit na míru danému zdravotnickému zařízení. Např. pro malá zdravotnická zařízení ambulantního typu je možné NaClin datově i procesně zjednodušit. Takové zjednodušení sníží zátěž nepočetného zdravotnického personálu, což znamená, že jejich aktivity nebudou tak složité jako ty, které jsou spojené s prováděním složitých klinických procesů velké nemocnice.

Model je zcela obdobný jak pro ambulantní pracoviště (ambulantní karta a ambulantní záznam), tak pro lůžkové oddělení (chorobopis, denní záznam).

## Uživatelské rozhraní

NaClin umožňuje práci v různých úrovních podrobností, od přehledových obrazovek pracovišť až po detailní záznamy, ať už se tyto týkají pacientů, medikací, návštěv, zdravotních výkonů nebo kterékoli z mnoha dalších evidencí v řešení obsažených. Uživatel má prostředí přizpůsobené své roli v diagnosticko-terapeutickém procesu a tomu odpovídají obrazovky, se kterými pracuje. V rámci své činnosti může být uživatel zařazen do více rolí, přičemž přístupová práva jsou nastavena podle role a pracoviště. Lze definovat i samotný význam a obsah rolí a pracovišť – bez programování lze vytvořit nebo změnit datová pole v jednotlivých entitách pro uložení medicínských dat, což umožňuje plnou individualizaci jednotlivých zdravotnických zařízení dle svých potřeb.

Pracovní plocha pro zdravotnické pracovníky je vždy rozdělena do několika volitelných oblastí tak, aby lékař (či sestra) neztratil přehled, se kterým pacientem pracuje a jakou činnost provádí. Pracovní plocha může mít například podobu přehledového panelu pro ambulanci se zobrazením kalendáře objednaných pacientů a nastavitelných front čekáren nebo přiřazení pacientů na specializované úkony či přístroje.

### Ambulantní pracovní plocha

Pracovní plocha může mít také podobu náhledů na chorobopis nebo ambulantní kartu, kde kromě ovládacích panelů a ikon jsou další oblasti, jako jsou návštěvy, anamnézy, diagnózy, preskripce, výkony, žádanky a další.

## Ambulantní karta pacienta

The screenshot shows the NaClin interface for a patient's ambulatory card. The patient is Albot Emma, with a principal diagnosis of E11.9 Type 2 diabetes mellitus without complications. The interface is divided into several sections:

- Basic Information:** Shows the patient's name, primary doctor (Jaromir skorkovsky), and global anamnesis (Albot Emma Anamnesis).
- Quick Create:** Buttons for Appointment, Encounter, Medication, Prescription, and Request.
- Encounters:** A table listing encounters:
 

| Name                      | Created On       |
|---------------------------|------------------|
| 000278 - Ambulatory visit | 11.02.2020 13:29 |
| 000277 - Ambulatory visit | 11.02.2020 12:26 |
- Timeline:** A chronological list of activities:
  - 13:32: Diagnosis Activity from fajkos jiri (FJ) - Type 2 diabetes mellitus without complications.
  - 13:24: Encounter Activity from Encounter created o... (GM) - 000278 - Ambulatory visit.
  - 13:24: Diagnosis Activity from fajkos jiri (FJ) - Flu due to oth ident flu virus w unsp type of pneumonia.
  - 10:59: Appointment (EMR) from fajkos jiri (FJ) - Albot Emma - Surgery.
  - 10:33: Appointment (EMR) from GMC-JB (GM) - Albot Emma - Vision check.
- Diagnosis:** A list of diagnoses:
  - E11.9 Type 2 diabetes mellitus without complications (ET) - Principal diagnosis, 11.02.2020 13:32.
  - J10.00 Flu due to oth ident flu virus w unsp type of pneumonia (JF) - Principal diagnosis, 11.02.2020 13:24.
- Anamnesis - A-00170-GMC-Albot Emma:** A detailed view of the patient's anamnesis, including general and related information.

Kromě statické evidence pomáhá NaClin pracovníkovi i aktivně; příkladem může být zadávání úkolů ošetřujícím lékařem a zaznamenávání jejich plnění, jako např. podání léčiv, měření fyziologických parametrů, ošetřovatelské diagnózy:

## Evidence provádění ošetřovatelských úkolů na dekurzu

The screenshot shows the NaClin interface for a decursus on 12.2.2020. The patient is Mills Alice, with a principal diagnosis of H-00176-GSC-Mills Alice. The interface displays the following sections:

- Summary:** Shows the decursus name (Decursus 12. 2. 2020) and day (12.02.2020).
- Subjective:** she noted the onset of "aching pain under her breast bone"
- Objective:** 1. Continue aspirin, heparin, nitrates, beta blockers, nasal oxygen. Follow serial
- Plan:** 1. Continue aspirin, heparin, nitrates, beta blockers, nasal oxygen. Follow serial
- Today's Medication Tasks:**

| Order | Medication          | Time  | Status    |
|-------|---------------------|-------|-----------|
| 1     | ZARZIO 30 MU/0,5 ML | 7:00  | Completed |
| 3     | ZARZIO 30 MU/0,5 ML | 13:00 | Completed |
| 1     | ZARZIO 30 MU/0,5 ML | 19:00 | Noted     |
- Today's Measuring Tasks:**

| Task                         | Time  | Value  | Unit |
|------------------------------|-------|--------|------|
| Alice Mills body temperature | 6:00  |        | °C   |
| Pressure x                   | 6:00  | 150/47 | mmHg |
| Alice Mills body temperature | 11:00 |        | °C   |
- Medication Requests:** A table showing medication requests:
 

| Name                | Instructions for Use | Instructions for Usage Detail |
|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| ZARZIO 30 MU/0,5 ML | 12.02.20 1-1-1       | ---                           |
- Measuring Requests:** A table showing measuring requests:
 

| Name                                       | Instructions |
|--|--------------|
| Body Temperature 12. 2. 2020 - 15. 2. 2020 | ---          |
| Pressure 12. 2. 2020 - 16. 2. 2020         | ---          |
- Nursing Activity Requests:** A table showing nursing activity requests:
 

| Name | Nursing Activity | Instructions |
|------|------------------|--------------|
|      |                  |              |

NaClin pokrývá oblasti standardních zdravotnických procesů ambulantní a lůžkové péče. Prostředí je nastaveno tak, aby uživatelé byly zobrazovány vždy jemu relevantní záznamy, uspořádaný souhrn pacientovy zdravotní dokumentace v chorobopisu či ambulantní kartě včetně možnosti vyhledávání a filtrování. Pacienty lze zařadit do různých dispenzárních skupin. Systém umožňuje doplňovat další funkcionality dle potřeby jednotlivých pracovišť, včetně vlastních typů záznamů pacienta – např. těhotenská knížka, strukturovaných i nestrukturovaných dokumentů a formulářů. Lékař může za účelem úspory času využít při psaní záznamů předdefinované šablony a také texty z předchozích nálezů. Je vždy v obraze díky stručné a informativní časové ose chronologicky zobrazující události týkající se pacienta, má možnost operativního náhledu do předchozích záznamů a může kdykoli aktualizovat údaje o pacientovi dle potřeby. Pro urychlení práce NaClin umožňuje hromadné zadávání aktivit typu medikace, ošetrovatelských postupů apod.

Nedílnou součástí NaClin je také rozhraní pro napojení diagnostického komplementu (zejména laboratoří). Žádanky na vyšetření se vystavují v NaClin a přenášejí do laboratorního systému nebo, pokud je laboratorní systém vybaven portálem, se vystavují přímo v laboratorním systému. Výsledky vyšetření se automaticky přenášejí do patientských záznamů. Přitom je vyznačeno, jestli je už lékař viděl nebo se jedná o nové výsledky. Žádanky a výsledky konsiliární vyšetření probíhají uvnitř NaClin, ale je možné použít i rozhraní pro připojení externích systémů

Širší součástí NaClin je také tzv. Webový portál pacienta, přes který komunikuje pacient se zdravotnickým zařízením – jedná se o služby objednávání a rezervací.

### Návštěva ambulance

- Registrace pacienta, vytvoření ambulantní karty pacienta
- Zaregistrovaný pacient se může (dle nastavení) elektronicky objednat sám přes Webový portál pacienta.
- Příchod do čekárny, zařazení do příslušných front – personál má vždy přehled o čekajících pacientech, doba čekání se měří.
- Odebrání anamnézy, provedení objektivního vyšetření, stanovení diagnózy, vytvoření strukturovaného ambulantního záznamu, žádanky na komplementární vyšetření, zadání zdravotních výkonů pro pojišťovny, preskripcie s možností využití pozitivních listů a následný tisk lékařské zprávy.
- Objednání příští návštěvy.

### Lůžkové oddělení nemocnice

V lůžkové části NaClin umožňuje mimo funkcionalit ambulance také:

- centrální evidenci pacientů, správa chorobopisů,
- administrativní i lékařský příjem
- vedení strukturovaného chorobopisu / porodopisu
- strukturovaný denní dekurs
- vytváření terapeutického plánu pacienta,
- ordinace, medikace, diety, sledování plnění
- ošetrovatelské diagnózy – sesterská dokumentace,
- žádanky na diagnostický komplement a převzetí výsledků,
- měření fyziologických ukazatelů,
- přehled a kontrolu plnění ošetrovatelského plánu,
- správu konziliárních vyšetření
- překlady pacientů v rámci oddělení nebo mezi odděleními – nastavení dle zavedené logiky v hospitalizačním zařízení,
- administrativní i lékařské propuštění pacienta.

## Přínosy

| Funkcionalita   | Důsledek  |
|---|---|
| Jednotný a komplexní systém   | Efektivita – práce v jednom uživatelském prostředí  |
| Elektronizace, ucelení a zjednodušení procesů a zdravotnického zařízení | Snížení administrativní zátěže, více času na léčbu  |
| Platforma Microsoft   | Dlouhodobá perspektiva a podpora platformy i produktů   |
| Homogenní systémové i aplikační SW prostředí                            | Snížení nákladů na údržbu i upgrade softwaru, snížení počtu pracovníků v IT oddělení            |
| Možnost integrace na související systémy (ERP, DMS, BI,...)             | Významná úspora času, komfort uživatelů, snížení redundance v datech                            |
| Jednotná databáze, jedno úložiště dat                                   | Snížení chybovosti, snížení časové náročnosti zpracování => snížení počtu pracovníků            |
| Sdílení a konsolidace informací ve zdravotnickém zařízení               | Omezení duplicitních vyšetření, efektivita léčby  |
| Prvky zabezpečení   | Několikaúrovňová ochrana proti neoprávněnému přístupu k datům, sofistikovaný bezpečnostní model |
| Aktuální informace on-line  | Management má kdykoli zcela aktuální přehled o stavu systému, práci uživatelů                   |
| Systémové logování, časové známky, verze a historie                     | Zvýšená bezpečnost, prevence neoprávněné editace dat  |

## Detaily řešení

**Typ řešení:** Komplexní informační systém (licence a služby)

**Výrobek:** MS Dynamics Power Apps

**Významnost Microsoft technologií:** Zvýšení produktivity uživatele řešení na platformě Microsoft. Integrované vertikální řešení je navíc reprezentováno rozsáhlými funkcčnostmi nad standardní aplikační platformou Microsoft

**Klasifikace průmyslového odvětví:** zdravotnictví

**Specifikace velikosti zákazníka v uvažovaných tržních segmentech:** Střední segment: 50-3000 zaměstnanců

**Podporované jazykové mutace:** angličtina, čeština

**Cena řešení:** Je potřeba kontaktovat prodejce

## NAVERTICA a.s.

Od roku 1990 jsme dodavatelem podnikových řešení na platformě Microsoft Dynamics 365, Dynamics NAV/AX, Business Central a Microsoft SharePoint. Naším cílem je nejen dodávka systému, ale zejména zlepšení hospodářského výsledku zákazníka využíváním dodaného řešení. Vytváříme, implementujeme a podporujeme odvětvová řešení pro výrobní, obchodní, projektové a servisní firmy. Komplexní dodávky jsme realizovali v České a Slovenské republice a u zákazníků v mnoha zemích v Evropě, v Jižní Africe a v USA.

Šumavská 15, 602 00 **Brno**, Česká republika **TEL** +420 541 425 911 **EMAIL** info@navertica.com

Na Okraji 335/42, 162 00 **Praha 6**, Česká republika **TEL** +420 541 425 911 **EMAIL** praha@navertica.com

Bohrova 1, 851 01 **Bratislava**, Slovensko **TEL** +421 2 68 206 200 **EMAIL** bratislava@navertica.com

29 11th Ave, Rivonia, 2191 **Sandton**, Jižní Afrika **TEL** +27 11 234 8833 **EMAIL** sandton@navertica.com