

134 XCOD



CTU

**CZECH TECHNICAL
UNIVERSITY
IN PRAGUE**

CAD/CAM v ocelových a dřevěných konstrukcích

Ing. Robert Jára, PhD

Ing. Jiří Mareš, PhD

Tekla Structures

- Software pro modelování ocelových a betonových konstrukcí ve 3D
- BIM
- Vysoká úroveň detailů
- Srozumitelná architektura software umožňuje rychlý nárůst učení
- API – rozhraní využitelné z jiných aplikací - .NET

.NET

- Vývojové prostředí od Microsoftu
- Platforma, standardní pro většinu inženýrských softwarových aplikací jako je AutoCAD, Bricscad, Scia Engineer nebo Tekla Structures, API
- Umožňuje vývoj specializovaných aplikací přímo projektanty

Software, který potřebujeme nainstalovat

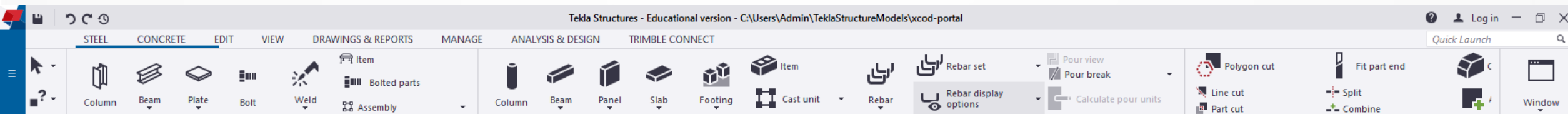
- <https://www.tekla.com/products/tekla-structures>
 - Licence: <https://ocel-drevo.fsv.cvut.cz/cz/>
 - *Software*
- <https://visualstudio.microsoft.com/cs/>

Cíle předmětu

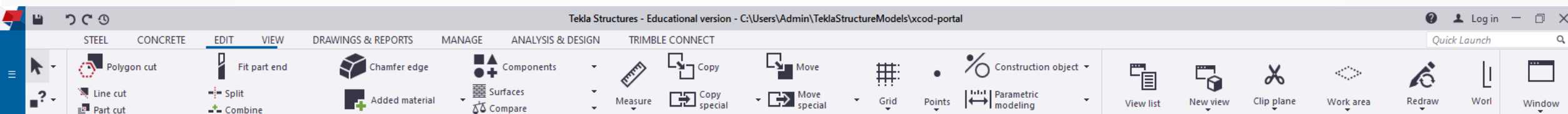
- Tekla
 - Naučit se používat prostředí Tekla Structures
 - Seznámit se s databází spojů, šroubů a materiálu
 - Vymodelovat jednoduchou konstrukci
- .NET
 - Základy jazyka C#
 - Třída, definice, využití
 - Jednoduchý program s využitím tříd
 - Reference na knihovny Tekla Structures
 - Předání parametrů a vyvolání metod Tekla Structures využitím API

Prostředí a ovládání Tekla Structures

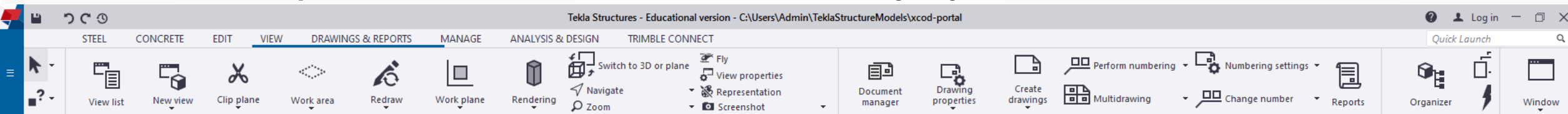
- Výběr prvku (ocel nebo beton): nosník, sloup, plech, šroub, svar



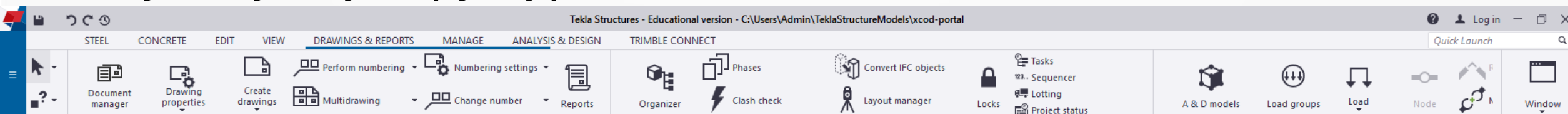
- Editace: pomocné čáry, řez, měření, posun, kopírování rotace, mřížka



- Definice pohledů, lokální souřadnicový systém

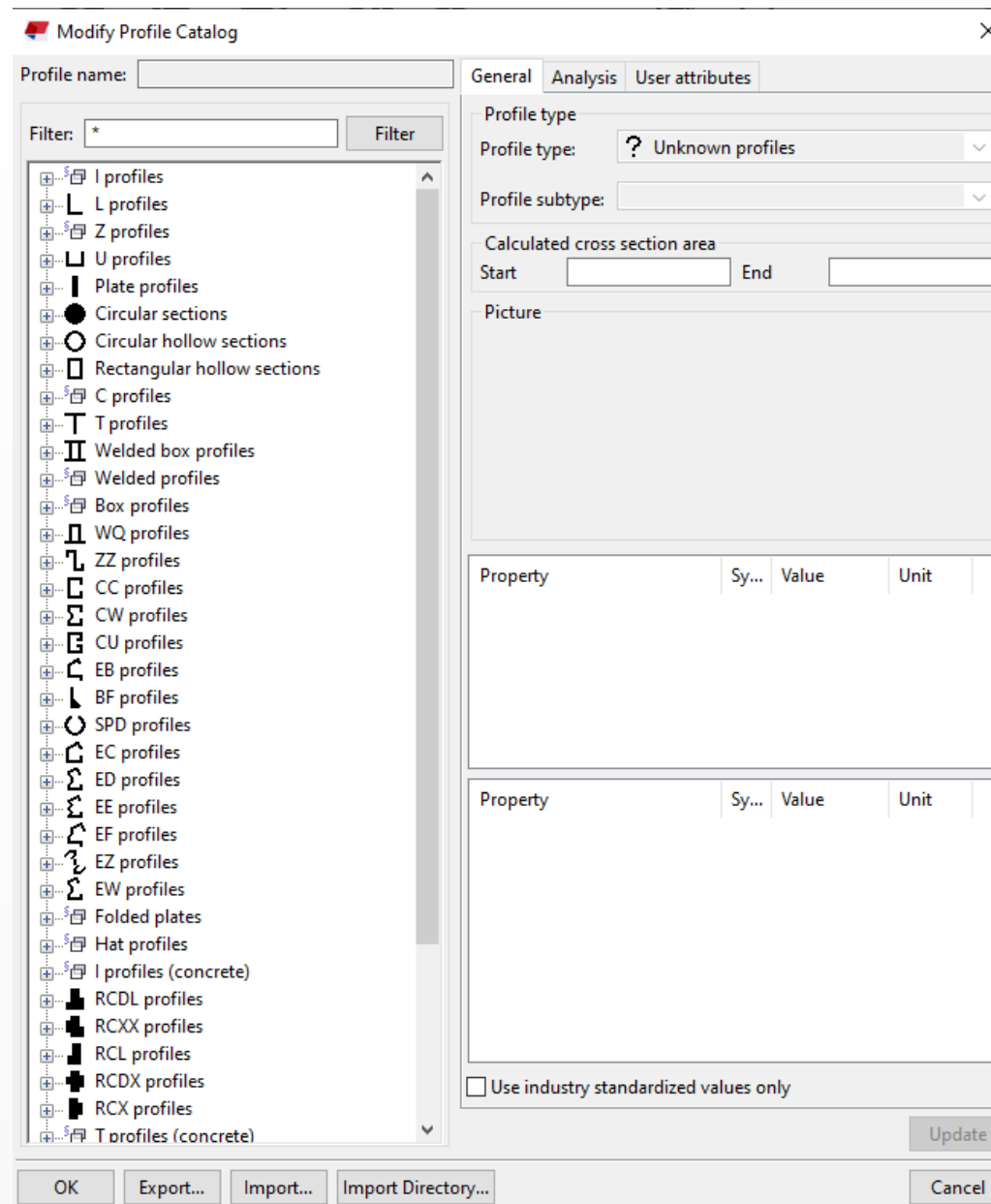


- Výkresy a výstupy, výpis materiálu



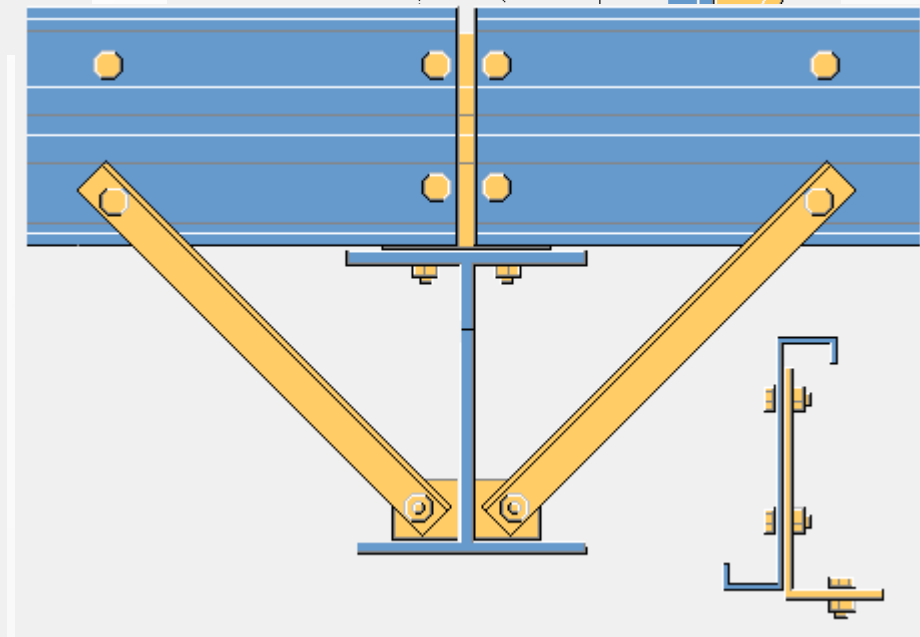
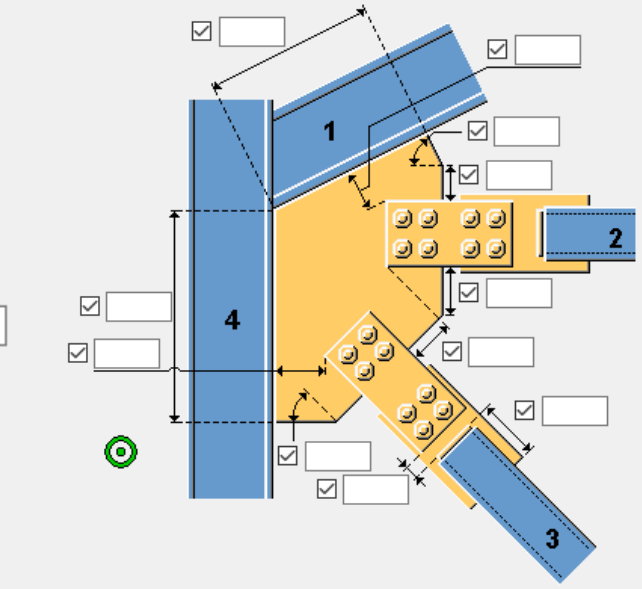
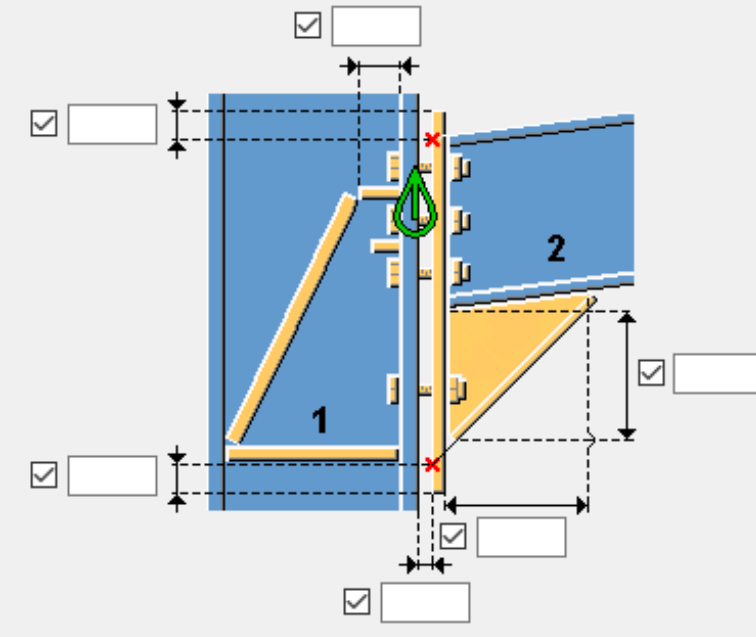
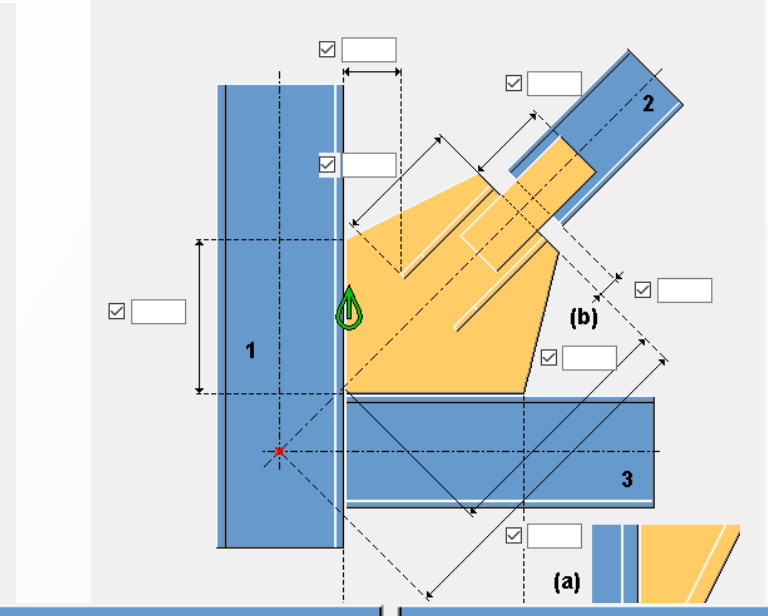
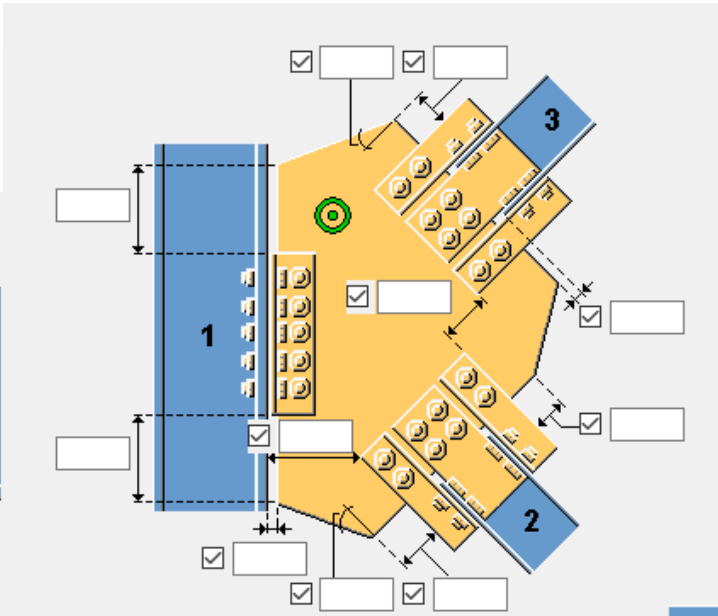
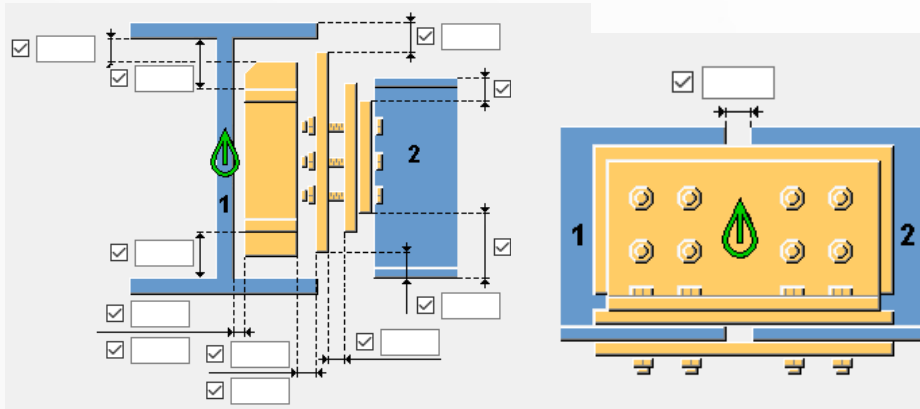
Prostředí a ovládání Tekla Structures

- Tekla Warehouse
- Knihovny profilů
- Knihovny šroubů
- Materiál



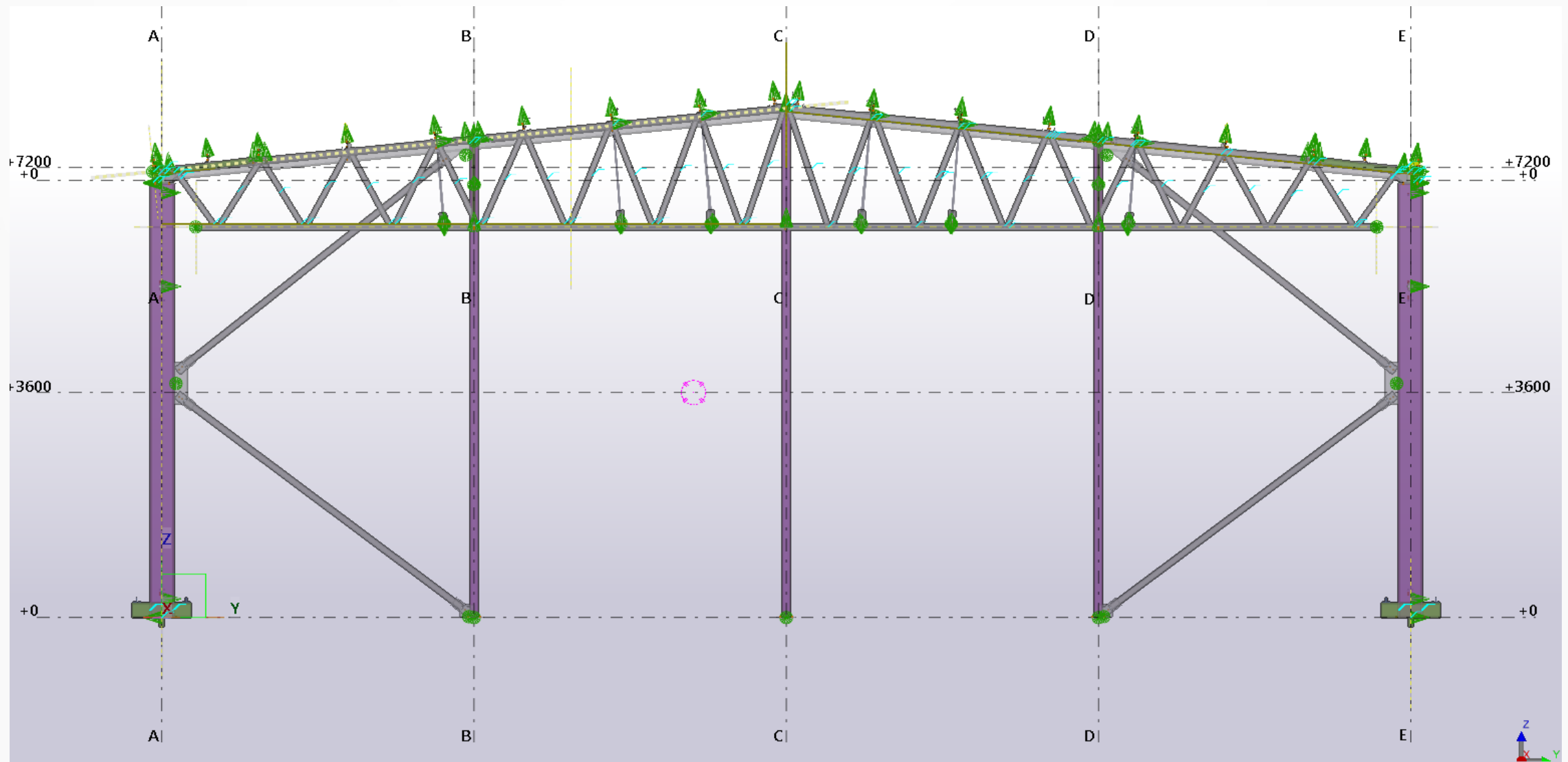
Prostředí a ovládání Tekla Structures

- Databáze spojů



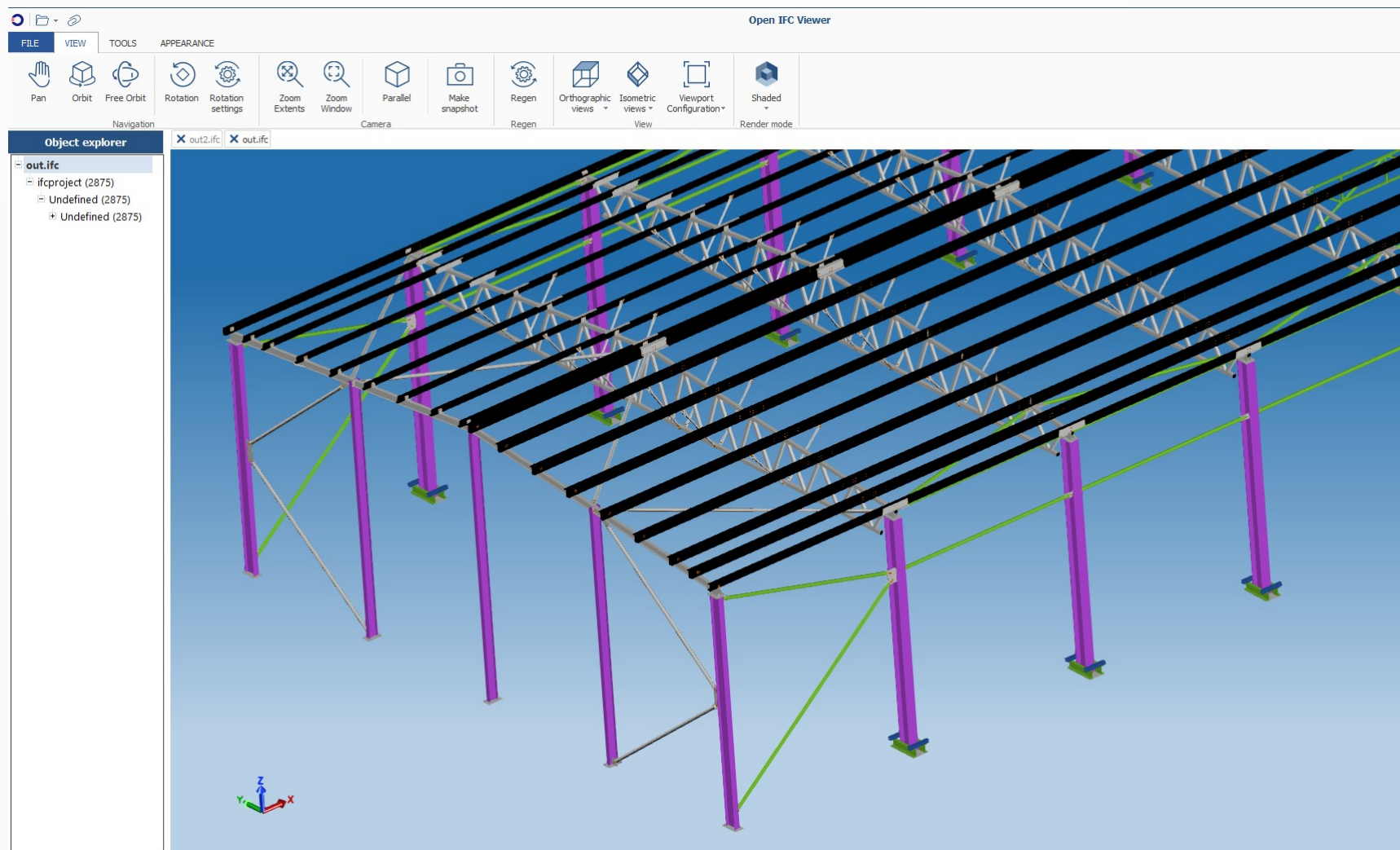
Prostředí a ovládání Tekla Structures

- Modelování konstrukce



Prostředí a ovládání Tekla Structures

- Export konstrukce do jiných softwarových aplikací



.NET

- Základy C#
- Třídy
 - Zapouzdření
 - Vlastnosti
 - Metody
 - Dědičnost

```
public class AnalysisResults
{
    public AnalysisResults(ccCheckData errorList, ccCompoDeckResults RSLTSCS, ccCompoDeckResults RSLTSNS)
    {
        m_errorList = errorList;
        m_RSLTSCS = RSLTSCS;
        m_RSLTSNS = RSLTSNS;
    }
    private ccCheckData m_errorList = new ccCheckData();
    private ccCompoDeckResults m_RSLTSCS = new ccCompoDeckResults();
    private ccCompoDeckResults m_RSLTSNS = new ccCompoDeckResults();

    public ccCheckData ErrorList
    {
        get { return m_errorList; }
    }
    public IccCompoDeckResultsCS ResultsCS
    {
        get { return m_RSLTSCS; }
    }

    public IccCompoDeckResultsNCS ResultsNCS
    {
        get { return m_RSLTSNS; }
    }
}
```

.NET

- Winforms
- Tekla API
- Volání metod Tekla API prostřednictvím .NET aplikace
- Návrh jednoduché aplikace, která vygeneruje konstrukci v Tekla Structures

The screenshot shows a software interface with three tabs: G/A, Profiles, and Bracing. The G/A tab is active. The interface is divided into three main sections:

- Building Data:** Contains three input fields: Column Height [mm] (6000), Roof Slope [deg] (10), and Rafter sunken by [mm] (80).
- Materials:** Contains two dropdown menus: Steel (S275J0) and Concrete (N/A).
- Main Grid:** Contains several input fields: Bay spacing [mm] (6000 6000 6000 6000), Front Gable Rail Assembly Depth [mm] (160), Back Gable Rail Assembly Depth [mm] (160), O/A Building Length [mm] (empty), Front gable bay spacing [mm] (4000 4000 4000 4000), Back gable bay spacing [mm] (4000 4000 4000 4000), Side Rail Assembly Depth [mm] (160), Roof Purlin Assembly Depth [mm] (160), and O/A Building Width [mm] (empty).

.NET

- Vygenerování konstrukce z naší aplikace

G/A Profiles Bracing

Building Data

Column Height [mm] 6000

Roof Slope [deg] 10

Rafter sunken by [mm] 80

Materials

Steel S275J0

Concrete N/A

Main Grid

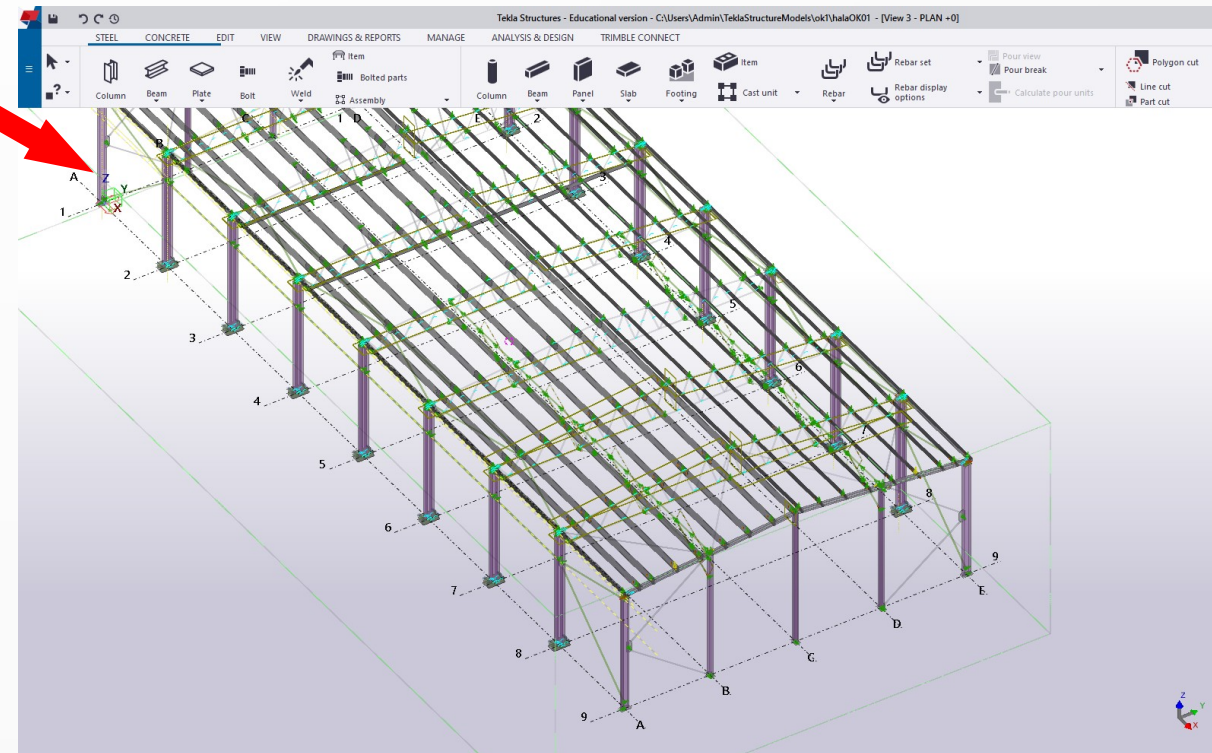
Bay spacing [mm] 6000 6000 6000 6000

Front Gable Rail Assembly Depth [mm] 160 Back Gable Rail Assembly Depth [mm] 160 O/A Building Length [mm]

Front gable bay spacing [mm] 4000 4000 4000 4000

Back gable bay spacing [mm] 4000 4000 4000 4000

Side Rail Assembly Depth [mm] 160 Roof Purlin Assembly Depth [mm] 160 O/A Building Width [mm]



**Naučíme se používat moderní software
specializovaný na detaily konstrukcí.**

**Naučíme se využívat softwarové vývojové
prostředí NET a využijeme API používané
Teklou.**