

DESIGN AND PRODUCTION OF SAMPLE PANELS WITH SYSTEM INSTALLATION EGO-N

Martin Vašíček

Master Degree Programme (2), FEEC BUT

E-mail: xvasic18@stud.feec.vutbr.cz

Supervised by: Jan Macháček

E-mail: machacek@feec.vutbr.cz

ABSTRACT

This project is focused on description and construction of a training panel with systemic electroinstalation Ego-n. The work contains a basic description of electroinstalation, connection, functions and possibilities of programming. Further the training panel is outlined. It's possible to see dislocation of electroinstalation elements, bring out of action components outlets and primary fieldbus on the panel. The work describes basic switch-in, electroinstalation functions as well as constructions of the carrier part of the panel.

1. ÚVOD

Systémové elektroinstalace se v dnešní době stále více rozšiřují, už nejsou jen doménou velkých komerčních staveb, ale také rodinných domů či bytů. Tyto instalace umožňují lepší řízení energetických potřeb staveb a také velmi zvyšují komfort staveb. Systémové instalace umožňují snadnější rekonfiguraci zapojení oproti klasické instalaci.

Cílem práce je návrh a konstrukce výukového panelu se systémovou elektroinstalací Ego-n od firmy ABB. Výukový panel bude sloužit k zapojení zadané úlohy, její oživení a odzkoušení požadovaných funkcí. Následuje popsání instalace Ego-n.

2. SYSTÉMOVÁ INSTALACE EGO-N

Systémová elektroinstalace Ego-n je sběrniceový systém, který pro komunikaci využívá spojení pomocí sběrnice, která je tvořena čtyřžilovým kabelem. Sběrnice systému Ego-n je ve dvou úrovních – primární a sekundární. Na primární sběrnici je možné připojit až 64 prvků (snímače nebo akční členy). Primární sběrnice je základní a jsou na ni připojeny vstupy tzv. snímače a výstupy tzv. akční členy (např. stmívací moduly). Některé moduly mohou být řešené jako řadové nebo vestavné.

Nezbytnou součástí panelu je napájecí a řídicí modul. Napájecí modul zajišťuje napájení systémové sběrnice a sběrniceových prvků. Řídicí modul slouží k detekci chyb na primární sběrnici, komunikaci mezi dalšími řídicími jednotkami, komunikaci mezi primární a sekundární sběrnici a zajišťuje komunikaci mezi prvky primární sběrnice.

Programování se provádí ve dvou úrovních a to Basic a Plus. K programování v úrovni Basic není nutné PC, ale instalace má „omezené“ možnosti využití. K programování v úrovni

Plus je nutný komunikační modul, software a PC. Komunikační modul není jediný, výběr hlavních typů modulů a jejich funkce bude nastíněn v následující části.

2.1. FUNKCE PANELU

Výukový panel obsahuje prvky k simulaci několika funkcí, které se vyskytují v běžných elektroinstalacích a to pro následující moduly:

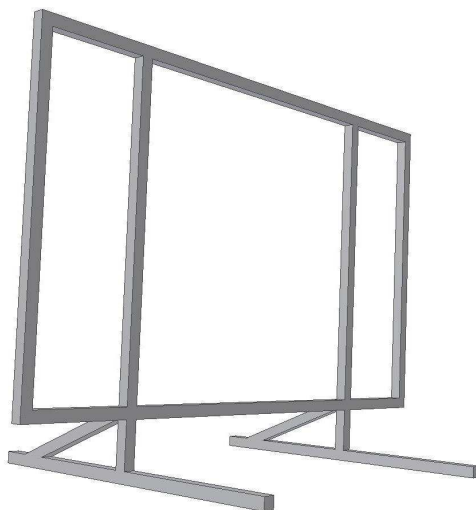
- stmívací modul – na základě signálu ze snímače ovládá jas žárovkového svítidla,
- spínací modul - tento modul může sloužit např. pro spínání spotřebičů, zásuvek atd. S ohledem na rozměry panelu a konstrukční možnosti je sepnutí výstupu akčního členu indikováno pomocí signálového svítidla.
- žaluziový modul – pro ovládání žaluzií prostřednictvím má šest výstupů z modulu. Výstupy slouží k ovládání motorů žaluzií pro pohyb nahoru a dolů. Pohyb žaluzií je znázorněn pomocí signálek a označen šipkami.
- ovládání topení a chlazení - pro ovládání topení a chlazení je v instalaci Ego-n určen ovládací modul pro termohlavice, ale na výukovém panelu je ovládání topení a chlazení řešeno pomocí spínacího modulu. Indikace sepnutých stavů je opět zajištěna signálovým svítidlem – červené a modré svítidlo.

Součástí panelu je samozřejmě napájecí a řídicí modul. Programování instalace se provádí na pomocí programu Ego-n Asistent a PC, které je přes ethernet propojené s komunikačním modulem. Umístění prvku je na konstrukci, která bude popsána v následující části.

2.2. KONSTRUKCE PANELU

Nosná část panelu bude svařena z uzavřených čtvercových profilů o straně 20mm. Hlavní rozměry jsou 1000x600mm. Nohy mají délku 600mm. Konstrukce bude vyztužena vřepkami.

Na ocelovou konstrukci bude přišroubována sololitová deska. Sololit je lehký materiál a panel nebude dlouhodobě tepelně namáhán, tudíž sololit je dostačující z hlediska požární bezpečnosti. Na desku bude nalepen vytištěný panel s rozmístěním prvků, který bude zalaminován. Následuje uchycení svítidla, signálek, modulů, snímačů a dalších prvků.



Obrázek 1: Nosná konstrukce panelu

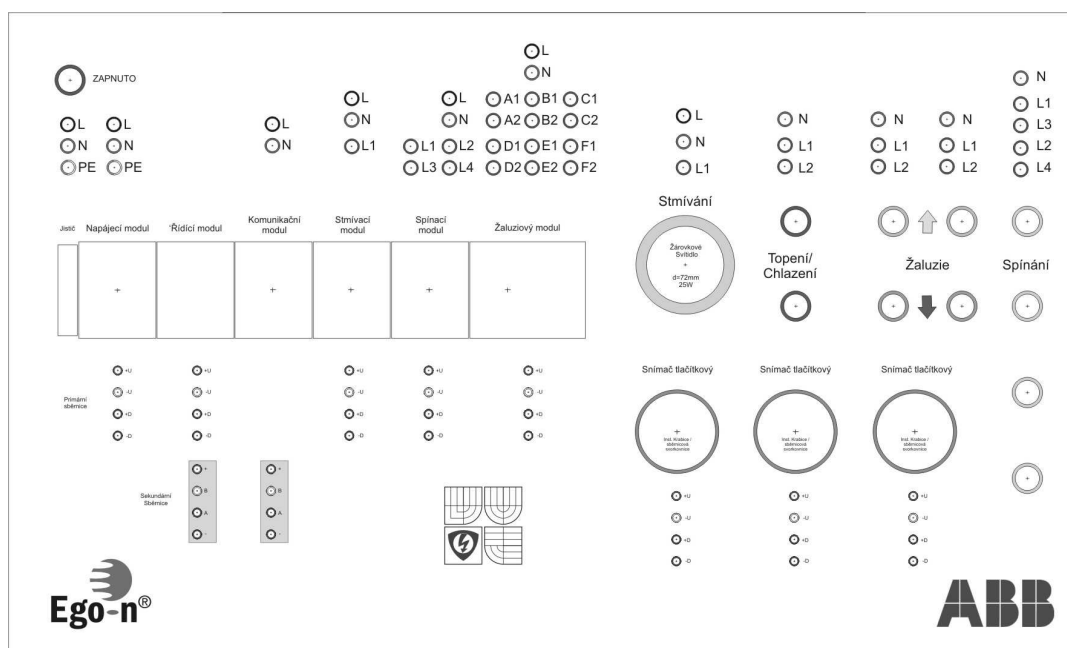
2.3. ROZMÍSTĚNÍ PRVKŮ

Silová část prvků je napevno zapojená. V horní části panelu jsou vyvedeny zdířky, do kterých jsou zapojeny výstupy akčních členů a také vývody signálek a svítidla.

V dolní části panelu je vyvedena primární a sekundární sběrnice. Barvy zdířek odpovídají barvám jednotlivých žil v kabelu.

Levá část panelu obsahuje akční členy, které jsou uchyceny na DIN liště šířky 35mm. Ochrana prvků je řešena jističem.

V pravé části panelu se nachází tři tlačítkové snímače, které vysílají povely do sběrnice, svítidlo, které je ovládáno pomocí stmívacího modulu a také signálky. Signálky reprezentují ovládání žaluzií, topení a chlazení a také spínání různých prvků.



Obrázek 2: Rozmístění prvků na panelu

3. ZÁVĚR

Systémové instalace nabývají na stále větším významu a proto je nutné na tuto situaci reagovat. Je nutné zajistit možnosti vzdělávání v této oblasti. K lepšímu pochopení problematiky, způsobů zapojování a nastavování elektroinstalace bude sloužit právě tento výukový panel, který bude obsahovat základní funkce všech instalací.

LITERATURA

- [1] Materiály firmy ABB, Návrhový a instalační manuál, 3. vydání
- [2] Hansemann, T. Hübner, Ch. Merz, H.; Automatizované systémy budov. Grada, 1998, ISBN 978-80-247-2367-9
- [3] Toman, K. Kunc, J.; Systémová technika budov - FCC Public spol. s.r.o. 1998