.

**Studie návrhu rekonstrukce elektroinstalace**

**Objednatel:** **Vyšší odborná škola a Střední zemědělská škola, Mendelova 131, Benešov**

**Zpracoval: Colsys s.r.o.**

...............................................

Miroslav Klír

V Praze dne 15.7.2024 ORIGINÁL

# Obsah

1. Obsah

2. Popis předmětu studie a legenda pojmů

3. Obhlídka

3.1. Popis obhlídky

3.2. Popis zjištěného stavu

3.2.1. Silnoproudé rozvaděče

3.2.2. Kabelové rozvody

3.2.3. Koncové prvky elektroinstalace

3.2.4. Svítidla

3.2.5. Nouzové osvětlení

3.2.6. Slaboproudé instalace

3.2.7. Ostatní informace

4. Rekonstrukce stávající elektroinstalace

4.1. Doporučení na rozsah rekonstrukce silnoproudé elektroinstalace

4.1.1. Určení minimálního standardu pro následnou rekonstrukci silnoproudé elektroinstalace

4.1.2. Budoucí zpracovatel DPS- EL zahrne do projektu také i novou elektroinstalaci pro níže uvedené části a zohlední níže uvedené informace

4.1.3. Určení dalších požadavků na rekonstrukci silnoproudé elektroinstalace

4.1.4. Tabulka místností a počtu požadovaných prvků silnoproudé elektroinstalace v prostorách školy a přidružených technických místností

4.1.5. Určení minimálního standardu pro následnou rekonstrukci slaboproudé elektroinstalace

4.2. Předpokládaná časová náročnost a etapizace prací

5. Návrh na provozování stávajícího systému po dobu předpokládané udržitelnosti

6. Závěr

# Popis předmětu studie a legenda pojmů

Na základě:

* obhlídky objektu dne 28.5.2024;
* konzultace se zástupci Vyšší odborné školy a Střední zemědělské školy, Menedelova 131, Benešov (dále jen objednatel);
* podkladů od objednatele (revizní zprávy, dostupná dokumentace objektu apod.);

předkládáme studii, která popisuje aktuální stav elektroinstalace v daném objektu a zároveň doporučuje rekonstrukci elektroinstalace v uvedeném rozsahu.

***Legenda pojmů a vysvětlivky***

1. Vyšší odborná škola a Střední zemědělská škola, Mendelova 131, Benešov: dále v textu jen jako „objednatel“
2. Colsys s.r.o.: dále v textu jen jako „zpracovatel studie“
3. Dokumentace pro provedení stavby – část silnoproudá a slaboproudá elektroinstalace: dále jen „DPS-EL“
4. Projektová dokumentace: dále jen „PD“

# Obhlídka

## Popis obhlídky

Dne 28.5.2024 byla provedena zpracovatelem, v součinnosti se zástupci objednatele, obhlídka objektu.

Obhlídka byla provedena následujícím způsobem a v následujícím rozsahu

1. Silnoproudé rozvaděče objektu:
   * vizuální prověřování stavu rozvaděčů
   * prohlídka vnitřní instalace u vybraných rozvaděčů
2. Učebny a jiné místnosti (obhlídka vybraných vzorových místností): vizuální prověření instalovaných koncových prvků.
3. Společné prostory a chodby: prověření aktuálního stavu.
4. Vizuální posouzení aktuálního stavu elektrorozvodů.
5. Vizuální posouzení aktuálně používaných svítidel.
6. Vizuální posouzení stávajícího hromosvodu.
7. Zjištění stavu dostupných slaboproudých instalací a EPS + ERO.

## Popis zjištěného stavu

Aktuální stav elektroinstalace byl zjišťován na daném objektu, který lze provozně rozdělit na tyto části:

* + hlavní budova;
  + domov mládeže;
  + budova s jídelnou;
  + BIOS (tělocvična).

### Silnoproudé rozvaděče

Stávající silnoproudé rozvaděče jsou provozované na základě platných revizních zpráv a jejich instalace byla provedena v době, kdy byla legislativa jiná, než je nyní. I když jsou rozvaděče dle platných revizních zpráv provozovatelné, jsou však již morálně zastaralé. Stávající řešení je provedeno převážně v soustavě TN-C, ale v některých (novějších) instalacích i v soustavě TN-S.

V části Gastro provozu dochází k častým výpadkům napájení.

Napájecí vedení od jednotlivých rozvaděčů je realizováno jak za použití kabelů s Cu jádry, tak za použití kabelů s Al jádry.

Aktuální legislativa stanovuje požadavek na nově instalované rozvaděče a návazné rozvody tak, aby byly elektroinstalace provedeny v soustavě TN-S.

Hlavní objekt

1. Část patrových rozvaděčů je již provedena nově v TN-S. Při výpadku proudu je však nutné jednotlivé napájené okruhy zapínat postupně s ohledem na odběry aktuálně instalovaných spotřebičů. Tato situace by měla být napravena kompletní rekonstrukcí silnoproudých rozvaděčů.
2. U jednoho z rozvaděčů jsou provedeny některé kabelové vývody ještě va kabeláží s látkovým opletením

Domov mládeže

1. Předpokládá se kompletní výměna silnoproudých rozvaděčů.

I když jsou rozváděče provozovatelné, jsou však již technicky a morálně zastaralé a z tohoto důvodu se doporučuje jejich výměna.

*Níže jsou ilustrativní fotografie vybraných rozvaděčů v rámci stávající elektroinstalace*

Obsah obrázku umění, interiér, police

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku text, zeď, interiér, Domácí spotřebič

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku krabice, nádoba, interiér, zeď

Popis byl vytvořen automaticky

Obsah obrázku text, zeď, Obdélník, interiér

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku interiér, zeď, stroj/přístroj, měřič

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku stroj/přístroj, interiér

Popis byl vytvořen automaticky

Obsah obrázku nádoba

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku text, interiér, dveře, krabice

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku interiér, elektronika, Elektrické vedení, stroj/přístroj

Popis byl vytvořen automaticky

### Kabelové rozvody

Stávající silnoproudé rozvody jsou zatím provozovány stejným způsobem jako rozvaděčová část, ale ve vztahu k době jejich instalace a uvedení do provozu se též doporučuje jejich kompletní obměna.

Některé kabely na v objektu (například v zázemí objektu) jsou provozovány instalovány na kabelových roštech a příchytkách. V dalších částech je instalace kabelů provedena v lištách. Ve velké části objektu jsou kabely instalovány skrytě pod povrchem omítky.

Stejně jako pro rozvaděčovou část, i zde je nutno konstatovat, že stávající kabelové trasy jsou již morálně zastaralé a doporučuje se jejich kompletní výměna. Kompletní rekonstrukce kabelů a kabelových tras bude provedena v daném objektu vyjma prostor, které jsou uvedeny jako nově rekonstruované, pokud splňují aktuální platné ČSN. Výjimky jsou uvedeny v bodě 3.2.7. této studie.

*Níže jsou ilustrativní fotografie vybraných kabelových rozvodů v rámci stávající elektroinstalace, jejichž instalace je vedena po povrchu*

Obsah obrázku zeď, šedé, Materiální vlastnost, Kompozitní materiál

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku flétna/dudy, průmysl, inženýrství, válec

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku kovové předměty, hák, interiér

Popis byl vytvořen automaticky

Obsah obrázku zeď, interiér, omítka, Vodovodní instalace

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku Elektrické vedení, koupelna, zeď, Lékařské vybavení

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku budova, Římsa, omítka, interiér

Popis byl vytvořen automaticky

Obsah obrázku zeď, interiér, dům, omítka

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku Elektrické vedení, kabel, elektronika, stroj/přístroj

Popis byl vytvořen automaticky

### Koncové prvky elektroinstalace

Na základě vizuálního posouzení aktuálně provozovaných přístrojů pro zásuvky a vypínače ve vybraných prostorech jsou tyto části udržovány v provozuschopném stavu. Jedná se však o produkty, které je též doporučeno v rámci budoucí rekonstrukce nahradit přístroji novými. Některé koncové prvky byly v průběhu provozu objektu instalovány nově, ale i tak je doporučena kompletní výměna všech.

*Níže jsou ilustrativní fotografie stávajících koncových prvků*

Obsah obrázku stříbrné, interiér

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku Obdélník, zástrčka, umění

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku Zástrčky a zásuvky, zástrčka

Popis byl vytvořen automaticky

Obsah obrázku Obdélník

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku budova, Obdélník, okno

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku zeď, Obdélník, pant

Popis byl vytvořen automaticky

### Svítidla

Bylo provedeno vizuální posouzení stavu svítidel ve vybraných částech objektu. Stávající osvětlovací technika odpovídá době uvedení daných svítidel do provozu a proto se doporučuje v rámci rekonstrukce nahrazení těchto svítidel svítidly s LED zdroji. Nahrazení novými svítidly není však řešeno touto studií. Nahrazení svítidel za nová svítidla s LED zdroji je řešeno jiným dokumentem.

*Níže jsou ilustrativní fotografie stávajícího osvětlení*

Obsah obrázku Symetrie, řada/pruh, Zářivka, Obdélník

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku Zářivka, řada/pruh, osvětlení, světlo

Popis byl vytvořen automaticky Obsah obrázku interiér, světlo, design

Popis byl vytvořen automaticky

Obsah obrázku strop, Zářivka, interiér, Stropní svítidlo

Popis byl vytvořen automaticky

### Nouzové osvětlení

Aktuálně není systém N.O. provozován v kombinaci s CBS. Doporučuje se instalace kompletního nového systému nouzového osvětlen v kombinaci s CBS.

### Slaboproudé instalace

* + Elektrická požární signalizace (dále jen EPS)
    - V objektu není provozována plnohodnotná EPS.
    - Doporučuje se instalace nové EPS.
  + Evakuační rozhlas (dále jen ERO)
    - V současné době je provozován jen standardní místní rozhlas.
    - Doporučuje se nová kompletní instalace evakuačního rozhlasu.
  + Kamerový systém (dále jen CCTV)
    - V objektu je v provozu CCTV na hlavní budově. Doplnění CCTV není v danou chvíli předmětem této studie.
  + Elektrická zabezpečovací signalizace a přístupový systém (dále EZS)
    - V objektu je provozována stávající EZS. Je však instalována jen na hlavní budově.
    - Doporučuje se doplnění stávající EZS do dalších objektových částí i mimo hlavní budovu.
  + Strukturovaná kabeláž (dále jen SK)
    - Datové rozvody a WiFi byly na hlavní budově, domově mládeže části BIOS je v roce 2022 realizovány, a proto se nepředpokládá jejich rekonstrukce nebo doplnění.

### Ostatní informace

1. Při následné rekonstrukci je předpokládáno snížení stropů ve 3 učebnách za účelem zlepšení akustiky. Zde se předpokládá, že by měla být vedena nová kabeláž v rámci nově vzniklých prostor nad sníženým stropem. Snížení stropů není předmětem této studie.
2. Sociální zařízení (dámské + pánské + invalidi) na hlavní budově ve 2.NP a 1.NP jsou provedena nově včetně nových obkladů a nových 3-žilových kabeláží.
3. Sociální zařízení přidružená k šatnám v hlavní budově v 1.PP budou ponechán, jelikož i zde je již realizována 3-žilová kabeláž.
4. V části Domova mládeže byla v roce 2020 instalována nová plynová kotelna pro celý areál.
5. 3.NP v části domova mládeže by mělo být v budoucnu rekonstruováno a uvažuje se i s ubytovacími kapacitami. Toto podlaží není v tuto chvíli předmětem této studie.

# Rekonstrukce stávající elektroinstalace

## Doporučení na rozsah rekonstrukce silnoproudé elektroinstalace

### Určení minimálního standardu pro následnou rekonstrukci silnoproudé elektroinstalace

1. Silnoproudé rozvaděče
2. Nové rozvaděče budou v maximální možné míře navrženy jako náhrada stávajících rozvaděčů na stejné pozice.
3. Při realizaci budou dodrženy aktuální platné ČSN a související dokumenty.
4. Je nutno zohlednit potřebné krytí rozvaděčů na CHÚC a v dalších prostorech objektu.
5. Zásuvkové okruhy: požadovaný počet uveden níže viz. „Tabulka místností a požadovaných prvků silnoproudé elektroinstalace“.
6. Dále je požadováno:
   * + napojení stávajících technologií;
     + příprava patřičných napájecích okruhů pro nové technologie a systémy.
7. Světlené okruhy: požadovaný počet uveden níže viz. „Tabulka místností a požadovaných prvků silnoproudé elektroinstalace“.

Dále bude:

* + - koordinováno s jiným dokumentem, jehož obsahem je návrh osvětlení;
    - realizováno dle platných nařízení včetně ochran.

1. Standard: Eaton, ABB
2. Přístroje zásuvek a vypínačů: požadovaný počet uveden níže viz. „Tabulka místností a požadovaných prvků silnoproudé elektroinstalace“.
   * + Vypínače: bude následně koordinováno a revidováno na základě separátního dokumentu pro návrh osvětlení, který není součástí této studie.
     + Ve všech učebnách budou zásuvky instalovány u země při dodržení platných ČSN.

Upřesnění pozic zásuvek pro učebnu (typ:klasický)

Na jednu učebnu jsou předpokládány tyto počty zásuvek na dané pozice:

* + - * 4 x zásuvka 230 Vac na pozici katedry;
      * 3 pozice v rámci stěn učebny (každá pozice 3 x 230 Vac);
      * 1 x 230 Vac na stropě pro prezentační techniku;
      * celkový počet zásuvek na učebnu: 14 ks.

(veškeré další typy místností jsou specifikovány celkovým počtem viz. „Tabulka místností a požadovaných prvků silnoproudé elektroinstalace“)

1. Kabelové rozvody a příslušné kabelové trasy
   1. Při realizaci budou dodrženy aktuální platné ČSN a související dokumenty.
   2. Budou zohledněny možné formy instalace (zohlednění ostatních stavebních dokumentů, které nejsou součástí této studie, ale budou určovat možnosti instalace kabelů a tras). Předpokládá se, že v objektu budou v maximální míře kabely zasekány a vedeny pod povrchem. V místech, kde to nebude ze stavebního hlediska možné (například instalace nových kabeláží pro svítidla na stropech, kde nebude možno kabely vést pod povrchem) budou kabely v lištách s co nejnižším profilem. Zejména kabeláž pro svítidla se doporučuje vést v nízkoprofilových lištách po stropě. Pokud vzniknou v rámci nových instalací i snížené podhledy nebo přiznané kastlíky, budou tyto využity, při splnění ČSN pro vedení nových kabelových tras.
   3. Zároveň se doporučuje využití případných nových podhledů, pokud by tyto nově vznikly při realizaci dalších plánovaných technologických celků nebo nově vzniklých plánovanými stavebními úpravami.
   4. Zatím se nezvažuje v rámci budoucích stavebních úprav snížení podhledů (vyjma 3 učeben), které by mohly být využity pro vedení kabeláže.
2. CBS a N.O. (centrální bateriový systém) a svítidla nouzového osvětlení
3. Je navrhován nový systém N.O. s CBS.
4. Hromosvod a uzemnění
5. Bude zachován stávající.
6. Požaduje se provedení nového systému TOTAL/STOP a CENTRAL/STOP.
7. ***Další nutné instalace silnoproudých rozvaděčů a rozvodů pro zajištění následného provozu viz. dále bod 4.1.2. Budou zohledněny všechny požadavky na napojení nebo ovládání jak stávajících, tak nově plánovaných technologií v objektu a dále budou zohledněny všechny informace uvedené v daném bodě 4.1.2., které doplňují požadavky silnoproudé zásuvkové a světlené okruhy uvedené v tabulce místností v bodě 4.1.4.***

### Budoucí zpracovatel DPS- EL zahrne do projektu také i novou elektroinstalaci pro níže uvedené části a zohlední níže uvedené informace

* + Napojení všech stávajících technologických celků a přístrojů dle potřeby 230 Vac nebo 400 Vac.
  + Napojení nově plánované FVE na hlavním objektu.
  + Napojení nově plánované VZT v objektu tělocvičny.
  + Napojení nově plánované VZT na domově mládeže. Instalace VZT bude částečná.
  + Nové dimenzování napájení Gastro provozu a zajištění správně dimenzované kabeláže. Zároveň je doporučena, jako u jiných rozvaděčů, výměna silnoproudého rozvaděče a s tím spojených kabelových vedení pro napájení Gastro provozu.
  + Zachování napojení stávající nové plynové kotelny v části domova mládeže.
  + Vybudování dobíjecích stanic pro elektromobily, které bude muset škola v budoucnu, na základě legislativy, využívat pro provozování autoškoly. Předpokládá vybudování 3 ks dobíjecích stojanů + 3 x kabelová příprava pro další 3 dobíjecí stojany dle následných potřeb autoškoly.
  + Napojení dalších požadovaných provozů a profesí, které specifikuje objednatel.

### Určení dalších požadavků na rekonstrukci silnoproudé elektroinstalace

Jelikož je v objektu doporučena kompletní rekonstrukce stávající silnoproudé elektroinstalace (vyjma částí, které se doporučují zachovat), je nutno provést rekonstrukci:

* + silnoproudých rozvaděčů;
  + kabelových rozvodů včetně tras;
  + přístrojů a krytů zásuvek;
  + přístrojů a krytů vypínačů;
  + svítidel
    - rekonstrukce svítidel jako takových není součástí této studie;
    - rekonstrukce elektroinstalace však bude obsahovat kompletní kabeláže a kabelové trasy včetně ovládacích prvků pro nová svítidla;
  + další nutné elektroinstalace pro zajištění kompletního provozu.

Zpracovatel DSP-EL zohlední i napojení na stávající přívodní kabely pro napájení objektu.

**Zpracovatel DPS-EL pro tuto část bude následně koordinovat tvorbu DPS-EL se zpracovateli DPS pro ostatní části (profese).**

***Zpracovatel budoucí DPS-EL navrhne komplexní řešení dle platných ČSN a nařízení. Podkladem pro zpracování budoucí DPS-EL budou všechny dostupné dokumenty jako například:***

* + stavební výkresy objektu;
  + platné revizní zprávy;
  + jiné.

### Tabulka místností a počtu požadovaných prvků silnoproudé elektroinstalace v prostorách školy a přidružených technických místností

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Počet pro jednu místnost (prostor)** | | | |
| **Popis typu místnosti (prostoru)** | **Počet daných místností (prostor)** | **zásuvkové okruhy 230 Vac** | **zásuvky 230 Vac** | **světlené okruhy** | **vypínače** |
|  |  |  |  |  |  |
| Učebna - klasická | 18 | 2 | 14 | 3 | 3 |
| Učebna - počítačová | 4 | 4 | 40 | 2 | 2 |
| Laboratoř chemická | 1 | 4 | 40 | 2 | 2 |
| Dílna | 2 | 5 | 40 | 4 | 4 |
| Místnost pro personál (kabinet) | 13 | 1 | 8 | 1 | 1 |
| Místnost pro personál (jinéí) | 9 | 1 | 8 | 1 | 1 |
| Ředitelna | 1 | 1 | 8 | 1 | 1 |
| Technická místnost | 2 | 2 | 16 | 2 | 2 |
| Úklidová místnost | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| Kotelna | 1 | 5 | 20 | 2 | 2 |
| Ostatní místnosti - prádelny, sklady, sklepní prostory a jiné místnosti v objektu výše nespecfikované **(uveden celkový počet za daný soubor**) | 23 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| Hlavní chodba v rámci jednoho patra | 9 | 3 | 24 | 2 | 2 |
| Posluchárna | 1 | 7 | 56 | 4 | 4 |
| Pokoje - domov mládeže | 28 | 1 | 8 | 1 | 1 |
| Knihovna | 1 | 1 | 8 | 2 | 2 |
| Tělocvična | 1 | 2 | 16 | 3 | 3 |
| Tělocvična - šatna | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| Prostory kuchyněk | 2 | 2 | 10 | 1 | 1 |
| Jídelna | 1 | 2 | 12 | 2 | 2 |
| Gastro část: Předpokládá se kompletní nová instalace. Dimenzování kabeláží a kompletní nová instalace bude zohledňovat aktuální provozní potřeby části Gastro. | 1 soubor |  |  |  |  |

Počet osob personálu je 125.

### Určení minimálního standardu pro následnou rekonstrukci slaboproudé elektroinstalace

* + 1. EPS a ERO

Tyto systémy budou navrženy a realizovány dle platných ČSN a souvisejících nařízení. Systémy musí být koordinovány se všemi dokumenty, které stanovují požadavky požární ochrany pro daný objekt. Zároveň je nutno EPS koordinovat s ostatními návaznými technologiemi v objektu. Při přípravě DPS-EL je nutno zohlednit i požadavky HZS a další stávajících a nově navrhovaných technologií, které mají dopad do návazností na EPS.

* + 1. EZS a přístup do objektu

Nově bude realizováno doplnění stávající EZS a vstupní systém pro další části (domov mládeže, budova s jídelnou a BIOS) mimo hlavní budovu v následujícím standardu:

* + - plášťové ochrany min. v 1.NP;
    - doplnění zabezpečení všech vstupů do dané části detektory a použití na všech vstupech i identifikačního systému (čtečky);
    - doplnění zabezpečení místností pro personál;
    - nové magnetické kontakty na oknech budou zapojeny jak do EZS, tak do případně uvažovaného systému řízení tepla, aby bylo možno zajistit hlídání otevřených oken ve vztahu k řízení teplot;
    - minimální stupeň zabezpečení: třída 2.

**Zpracovatel DPS-EL pro tuto část bude následně koordinovat tvorbu DPS-EL se zpracovateli DPS pro ostatní části (profese).**

## Předpokládaná časová náročnost a etapizace prací

V případě, že budou započaty dodávky a práce v rámci kompletní rekonstrukce elektroinstalace, musí být ze strany realizátora zohledněno i níže uvedené

1. Veškeré práce budou prováděny za provozu objektu.
2. Pokud budou prováděny rozsáhlejší a hlučné práce, je nutno je v maximální míře provádět mimo výukový čas nebo mimo dobu nařízeného klidu.
3. Kompletní rekonstrukce a samotné přepojení na nové silnoproudé rozvaděče by mělo být provedeno, pokud možno, v období prázdnin. Důvodem je předpokládané omezení provozu objektu, aby tyto práce mohly být provedeny.

Přesné termíny musí určit objednatel (provozovatel).

Zároveň se doporučuje, pokud to bude možné na straně objednatele, aby byla rekonstrukce prováděna po etapách.

Přesné určení, v jakém rozsahu a v jakém časovém úseku budou práce na rekonstrukci prováděny, musí být specifikovány zpracovatelem DPS-EL, kdy projektant této části navrhne na základě své odborné zkušenosti harmonogram výstavby a bude svůj návrh konzultovat s objednatelem.

# Návrh na provozování stávajícího systému po dobu předpokládané udržitelnosti

Do doby kompletní rekonstrukce elektroinstalace se doporučuje udržovat stávající elektroinstalace v takovém stavu, aby bylo možno provést vždy v předem daném dalším období revizi, jejíž závěrem bude povolení dále elektroinstalace provozovat.

Předpokládá se, s ohledem na stav stávajících elektroinstalací, že bude zřejmě nutné provést potřebné opravy závad, které na některých částech vzniknou.

V současné době není možno vše předem přesně predikovat, jelikož stávající komponenty celého systému již značně přesahují časový rámec životnosti předpokládaný výrobci jednotlivých zařízení.

# Závěr

Na základě zjištěných skutečností a návrhu na kompletní rekonstrukci silnoproudé elektroinstalace doporučujeme objednateli, aby zajistil výběr zpracovatele prováděcí projektové dokumentace, která bude zpracována dle aktuálních platných ČSN a bude přesně specifikovat skutečný rozsah v rámci kompletní rekonstrukce elektroinstalace.

Pro následnou tvorbu DPS-EL musí objednatel pro zpracovatele zajistit protokol vnějších vlivů a PBŘ.