

**EZA -SLUŽBY s.r.o.**

Puškinova 1761/17, 616 00 Brno

DIČ : CZ03325423

Počet stran : 9

Počet příloh : 2

## **DOKUMENTACE PRO REALIZACI STAVBY**

**INVESTOR , STAVEBNÍK** : **MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ**  
**ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO**  
**IČ 621 56 489, DIČ CZ 621 56 489**

**STAVBA** : **ODBĚRATELSKÁ TS 22/0,4 kV**  
**VALTICKÁ 686, LEDNICE**

**OBJEKT** : **SO 01.01 TECHNOLOGICKÁ ČÁST**

### **A. TEXTOVÁ ČÁST**

**Obsah :**

1. Průvodní zpráva
2. Technické údaje
3. Technické řešení
4. Zajištění bezpečnosti práce
5. Závěr
6. Přílohy

Vypracoval: Ing. Vladimír Jokl  
Autorizovaný technik: Ing. Vladimír Jokl

V Brně 03/2016

## 1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### 1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

**Investor, stavebník :** **Mendelova univerzita v Brně**  
( dle zák. 458/2006 Sb.) Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno  
IČ : 621 56 489 DIČ : CZ 621 56 489  
jednající : prof. RNDr. Ladislav Havel, CSc., rektor

**Objednatel PD :** Mendelova univerzita v Brně  
Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno  
IČ : 621 56 489 DIČ : CZ 621 56 489  
jednající : prof. RNDr. Ladislav Havel, CSc., rektor

**Stavba :** Odběratelská TS 22/0,4 kV, Valtická 686, Lednice

### 1.2. SOUHRNNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE STAVBY

**Zak. č. zhotovitele :** 14-555-036

**Projektční kancelář :** EZA – SLUŽBY, s. r.o.,  
Puškinova 1762/17, 616 00 Brno  
IČ : 033 25 423 DIČ : CZ 033 25 423  
tel.: 603 410 982 [www.EZASLUZBY.cz](http://www.EZASLUZBY.cz)  
projektant : Ing. Vladimír Jokl  
e-mail: [jokl@ezasluzby.cz](mailto:jokl@ezasluzby.cz)

**Stavba :** Odběratelská TS 22/0,4 kV, Valtická 686, Lednice  
**Místo stavby :** Lednice, Valtická 686  
**Katastr. území :** Lednice na Moravě  
**Stavební úřad :** Městský úřad Břeclav, odbor stavebního řádu  
**Druh, účel stavby :** stavba technické infrastruktury pro rozvod el. energie  
**Způsob realizace :** dodavatelsky  
**Termín realizace :** 04-06/2016  
**Předp. náklady stavby:** 1.500.000 Kč bez DPH

### 1.3. OBJEKTOVÁ SESTAVA

**Objekt :** SO 01 – Odběratelská TS 22/0,4 kV + kabel. přípojka VN, NN

**Pozn. :** SO 01 řeší kompletní provozuschopnou stavbu,  
žádná projektová dokumentace týkající se DS E.ON se neřeší

### 1.4. ÚČEL DOKUMENTACE

Projektová dokumentace slouží pro stavební řízení a realizaci stavby.

### **1.5. PŘEDMĚT ŘEŠENÍ**

Předmětem řešení je:

- a) Kabelová přípojka VN ze stávající rozvodny VN v distribuční TS VŠZ Lednice (500542) kobka č.3
- b) Monolitická kiosková TS 22/0,4 kV vybavená společnou rozvodnou VN a NN, jedním transformátorem, jednou rezervní trafokobkou a elektrárenským měřením
- c) Kabelové vývody z rozvodny NN, které budou naspojovány na stávající venkovní rozvody NN – vývody ze stávajícího odběratelského rozvaděče.
- d) Kabelová přípojka - slaboproud

### **1.6. SOUČASNÝ STAV**

Areál Mendelovy univerzity v Lednici, Valtická 686, je v současné době napájen z DS E.ON způsobem tzv. „falešného B“. (Napájení ze strany NN, sazba je pro napájení z VN.) Areál má několik odběrných míst, elektrárenská měření a kompenzace jsou umístěna v rozvodně NN.

### **1.7. NOVÝ STAV**

V nově vybudované odběratelské TS bude kompletní technologické vybavení a to rozvodna VN, transformátor, rozvodna NN, kompenzace a elektrárenské měření. Trafostanice bude vybavena vnitřním uzemněním a osvětlením a bude připojena na samostatné venkovní uzemnění. Přístup do všech prostorů trafostanice bude z venkovního prostranství. Realizace bude prováděna tak, aby byla dodržena ochranná pásma dotčených zařízení a rozvodů dle Zákona č.458/2000 Sb. a prostorové vzdálenosti dle ČSN 736005. Stavba bude řešena a umístěna jako trvalá.

### **1.8. MOŽNOST ROZŠÍŘENÍ – VÝHLEDOVÝ STAV**

Trafostanice je navržena s možností rozšíření o jeden transformátor 630kVA 22/0,4kV, který je možné doplnit o proudové a napěťové transformátory pro primární měření (pro 2x630kVA).

Rozvodna NN a kompenzace by byla umístěna v rozšířené stavební části. Tato by tvořila modulové rozšíření monolitické trafostanice.

Uzemňovací síť ekvipotencionálního prahu by byla propojena se stávajícím uzemněním a doplněna další zkušební svorkou.

### **1.9. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A STAVEBNÍHO POZEMKU**

Dotčené území se nachází na parcele 735/1 k.ú. Lednice na Moravě v obci Lednice (584631).

### **1.10. OBEČNÉ POŽADAVKY NA VÝSTAVBU**

Stavba je navržena dle zásad stanovených ve vyhl. č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území a vyhl.č. 268/ 2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, zejména §34 tak, aby neohrožovala zdraví, život uživatelů okolních staveb, neohrožovala životní prostředí.

Projektová dokumentace splňuje obecné požadavky na výstavbu. Při rekonstrukci VN, TR, NN budou dodrženy platné ČSN, především :

PNE 33 0000 - 1 5V Ochrana před úrazem elektrickým proudem v DS

ČSN 33 3201            Elektrické instalace nad AC 1kV  
ČSN 33 3240            Stanoviště výkonových transformátorů

Ochranné pásmo kompaktní TS je 2m po okolo stanice. Ochranné pásmo zemního kabelového vedení VN a NN je 1m po obou stranách krajního kabelu.

### 1.11. PODMÍNKY REGULAČNÍHO PLÁNU

Pro tento typ stavby není vyžadován.

## 2. TECHNICKÉ ÚDAJE

### 2.1. ZÁKLADNÍ ENERGETICKÉ ÚDAJE

**Napět'ová soustava – VN :** 3 AC 50Hz, 22.000V/ IT(r)  
**– NN :** 3 PEN AC, 50Hz, 400/230V/ TN-C

**Druh sítě – VN :** síť IT , střídavá trojfázová třívodičová,  
- s nepřímo uzemněným středem (uzlem)  
**– NN :** síť TN-C, střídavá trojfázová čtyřvodičová,  
- s uzemněným středem (uzlem) a samostatným vodičem PEN

#### **Ochrana před úrazem el. proudem v DS VN nad 1000V AC – dle PNE 33 0000-1/5**

- základní ochrana – ochrana před přímým dotykem – před dotykem živých částí
  - : polohou - dle čl. 3.2.2.1
  - zábranou - dle čl. 3.2.2.2
  - přepážkami n. kryty - dle čl. 3.2.2.3
  - izolací - dle čl. 3.2.2.4
- ochrana při poruše – ochrana před nepřímým dotykem – před dotykem neživých částí
  - : zemněním s rychlým vypnutím v síti IT(r) nad 1000V
  - dle PNE 33 0000-1/4 čl.3.4.3.3

#### **Ochrana před úrazem el. proudem v DS NN do 1000V AC - dle PNE 33 0000-1/5**

- základní ochrana - ochrana před přímým dotykem - před dotykem živých částí
  - : polohou - dle čl. 3.2.2.1
  - zábranou - dle čl. 3.2.2.2
  - přepážkami n. kryty - dle čl. 3.2.2.3
  - izolací - dle čl. 3.2.2.4
- ochrana při poruše - ochrana před nepřímým dotykem - před dotykem neživých částí
  - : izolací - v nově budovaných částech sítí NN - dle čl. 3.3.2.1
  - automatickým odpojením od zdroje - dle čl. 3.3.2.5

#### **Vnější vlivy – dle PNE 33 0000-2/4 ( ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51/2 )**

- standartní - pro vnitřní prostory bez regulace teploty, dle tab. 6 a Přílohy č.2
  - : AA4/ AB4/ AC1/ AD2/ AE1/ AF1/ AK1/ AL1/ AN2/AP1/ AR1/ BA5 (4)/ BB2/ BC3/ BD1/ BE1/ CA1/ CB1
- variabilní - pro vnitřní prostory bez regulace teploty, dle tab. 7 a Přílohy č.2
  - : AG1-2/AH1-2/AM2-9/AQ1-2/

#### **Prostor**

- z hlediska vnějších vlivů : IV – vnitřní prostor bez regulace teploty
  - dle čl. 5.4 PNE 33 0000-2/ 4
- z hlediska úrazu el. proudem: nebezpečný
  - dle PNE 33 0000-1/4 a ČSN 33 2000-4-41/2

**Ochranná pásma el. zařízení - dle zák. 458/ 2000 Sb. (\*) – platná od 1.1.2001**

- el. stanice 22/0,4kV : 2m okolo stanice - zděné a kompaktní samostatně stojící
- 1m okolo obestavení - vestavěné
- kabelové podzemní vedení : 1m po obou stranách kabelu - do 110kV včetně
- sdělovací vedení (\*\*) : 1m po obou stranách kabelu

\* - pro zařízení vybudovaná do r. 2000 platí vzdálenosti a podmínky ochrany dle zák. č. 222/1994 Sb.

- pro zařízení vybudovaná do r. 1994 platí vzdálenosti a podmínky ochrany dle zák. č. 79/1957 Sb.

\*\* - tj. zařízení vlastní telekomunikační sítě držitele licence a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky

## 2.2. SOUHRNNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

Typ trafostanice	:	kiosková, kompaktní samostatně stojící do 2 x 630 kVA
Označení TS	:	TS odběratelská VŠZ Lednice, vnitřně pochůzná, připojení kabelovou přípojkou VN
Instalované trafo	:	1 x 630 kVA, olejové 22/0,4 kV (1 x stavební rezerva)
Stupeň spolehlivosti dodávky:	:	3 - základní
Ochranné pásmo	:	2 m okolo stanice
Rezervovaný příkon $P_{rez}$	:	600 kW
Instalovaný příkon	:	1.180 kW
Číslo místa spotřeby	:	3101039241
Napěťová úroveň	:	VN 22kV, 50 Hz
Typ sítě	:	IT
Místo připojení	:	odvod z VN odpínače v kobce č. 3 TS VŠZ Lednice
Hranice vlastnictví	:	proudové svorky odvodu VN z odpínače v kobce č. 3
Typ měření	:	nepřímé NN, typ A..
Převod MPT	:	1000/5A
Umístění měření	:	skříň měření USM, umístění ve fasádě TS

## 2.3. BILANCE TS 22/0,4KV MENDELU

Současné měření	Název	Hodnota jističe	Pmax	Rezervovaný Příkon nenavýšený
-	Valtická 331	Jistič 63A	35kW	-
ZF-A	Valtická 337	1/4 hod max	100 kW	100 kW
Koleje 538	Valtická 538	1/4 hod max	50 kW	60 kW
ZF-D	Valtická 686	1/4 hod max	85 kW	160 kW
-	Valtická 340	Jistič 63A	35 kW	-

Současný odebíraný výkon  $P_p = 305$  kW

Rezervovaný příkon  $P_{rez} = 600$  kW, navýšený dle Smlouvy o připojení.

Instalovaný výkon  $P_i = 1180$  kW

## 3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 3.1. OBEČNĚ

Předmětem řešení je výstavba nové odběratelské TS včetně přípojky VN, vývodů NN, kompenzace a elektrárenského měření, přípojky slaboproudu

### **3.2. PODKLADY**

Pro vypracování PD byly použity následující podklady:

- Smlouva o dílo z 9.6.2015, zak.č. 07/2015/434
- Smlouva o připojení č. 12107868 z 27.2.2015
- Podklady stávajícího stavu rozvodny NN, revizní zpráva doměření distribuční TS 22/0,4 kV
- Situace a mapové podklady dotčené parcely
- Konzultace dotčených organizací na MÚ Břeclav, stavební odbor
- Technologické podklady prefabrikované TS 22/0,4 kV

### **3.3. PŘEDMĚT ŘEŠENÍ SO 01.1 TECHNOLOGICKÁ ČÁST**

trafostanice bude betonová monolitická, kiosková. Vybavení kompletní a to transformátor 630kVA, rozvaděčem VN, NN, RC měřením.

Transformátor bude umístěn v samostatné komoře, osazení přímo na podlahu.

V další samostatné místnosti bude osazen rozvaděč VN, NN a RC.

- a) Rozvaděč VN v provedení Ormazabal bude tvořen přívodním polem a vývodovým jištěným polem pro transformátor a rezervou pro další trafo
- b) Rozvaděč NN bude obsahovat přívodní pole od transformátoru s proudovými trafy pro el. měření a vývodová pole, do kterých budou přepojeny stávající vývody ze stávajícího rozvaděče NN
- c) Pro kompenzování jalového proudu bude použit kompenzační rozvaděč
- d) V samostatné skříni na fasádě bude umístěno el. měření

#### **3.3.1. TRAFOKOBKA**

Je osazena transformátorem 630kVA, 22/0,4kV osvětlením. V prostoru TS je vedeno vnitřní uzemnění, na které je připojena nádoba transformátoru a nulová svorka.

#### **3.3.2. ROZVODNA VN, NN**

Rozvodna je osazena rozvaděčem Ormazabal o třech polích. Přívodní a dvě vývodová na transformátory. Přívodní je možné dovybavit primárním měřením v případě instalace druhého transformátoru.

Kompenzační rozvaděč RC1 je dimenzován pro odběry z transformátoru 630kVA a bude propojen kabelovým přívodem s RH1.

Rozvaděč NN RH1 o čtyřech polích je vybaven přívodním jističem dimenzovaným na výkon trafa 630kVA a vývodovými jističi dimenzovanými dle stávajících vývodů ze stávajícího rozvaděče. Rozvaděč bude vybaven jističi s ručním ovládáním a jednotlivé vývody elektroměry s dálkovým přenosem dat. Dle těchto informací mohou být v budoucnu regulovány jednotlivé odběry (v místech spotřeby).

Rozvaděč RH 1 bude možné ve výhledovém vybavení dvěma transformátory propojit s RH 2 a tím zajistit možnost napájení vývodů buď odděleně z T1 a T2 nebo z jednoho nebo druhého transformátoru (omezený odběr).

### **3.3.3. KABELOVÉ ROZVODY NN**

Stávající vývody NN budou po provedení výkopu za stávající DTS postupně vytahovány ze stávajícího rozvaděče (pole 3, 4, 5 a pole 1, 2 z rozvaděče JP), naspojkovány a zataženy do nového rozvaděče. Trasa je uložena ve výkopu, zaústění kabelů do kabelového prostoru nové TS přes vodotěsné průchodky (dodávka TS).

### **3.3.4. KABELOVÉ ROZVODY SLABOPROUDU**

Pro přenos slaboproudého signálu z převodníku LAN/RS32 umístěném ve 4. poli rozvaděče RH1 v TS 22/0,4kV do stávající přechodové skříně v objektu C, Valtická 331 bude použit kabel UTP kat. 5E. Uložení bude v trubce AROT Ø63 pod komunikací a v liště ve sklepním prostoru budovy C.

Trasa je na výkrese č. B1 – Situace – připojení VN, NN, SL. Součástí je i průraz v základech objektu C.

### **3.3.5. VÝKOPY**

Pro kabelovou přípojku VN bude proveden výkop v rostlém terénu od stávající TS (dle situace) kabel VN 3x22 AXEKVCEY 1x70mm<sup>2</sup> bude uložen v ochranné rouři AROT Ø160.

Kabelová trasa NN bude uložena ve výkopu (dle situace). Součástí technologické části je i průraz do stávající DTS.

### **3.3.6. UZEMNĚNÍ**

Pod novou TS ve výkopu v rostlém terénu bude uložena zemnicí síť s ekvipotencionálním prahem před vstupními dveřmi do TS. Maximální hodnota uzemnění je 5 ohmů.

### **3.3.7. ELEKTRÁRENSKÉ MĚŘENÍ**

V přívodním poli HR1 jsou umístěny proudové cejchované transformátory 1000/5A, elektrárenské měření je umístěno ve skříní USM na fasádě TS. Propojení proudových a napěťových obvodů je součástí dodávky TS.

### **3.3.8. VNITŘNÍ PROPOJE**

Vnitřní kabelové propojení v TS, osvětlení a uzemnění je součástí dodávky TS.

## **3.4. HLUČNOST TRANSFORMOVNY**

***Podle Nařízení vlády č.148/ 2006 Sb. ze dne 15.3.2006 platí :***

- pro umístění TS do prostor obytných souborů platí: **povolená hodnota hluku 40 dB(A)**

- pro umístění TS do venkovních prostor platí : **povolená hodnota hluku 50 dB(A)**

- s korekcí 0 dB pro denní dobu ( 6:00-22:00), tj. 50dB(A)

- s korekcí -10 dB pro noční dobu (22:00-6:00), tj. 40dB(A)

- s korekcí dalších -5dB pro prostory zdravotnických zařízení, lázní, tj. 35dB(A)

Na základě typizovaného konstrukčního provedení, technologického el. vybavení a provedených měření garantuje výrobce nepřekročení výše uvedených hodnot. Ve vzdálenosti 2m od větracích žaluzií by neměla ekvivalentní hladina akustického tlaku překročit hodnotu 35dB.

### 3.5. OCHRANNÉ PÁSMO EL. STANICE

- **Vestavěná el. stanice** - OP je 2m od obestavění na každou stranu, dle §46, zák. 458/ 2000 Sb.

V ochranném pásmu el. stanice je zakázáno :

- zřizovat bez souhlasu jeho vlastníka těchto zařízení stavby či umísťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení, jakož i uskladňovat hořlavé a výbušné látky
- provádět bez souhlasu jeho vlastníka zemní práce
- provádět činnosti, které by mohly ohrozit spolehlivost a bezpečnost provozu těchto zařízení nebo ohrozit život, zdraví či majetek osob
- provádět činnosti, které by znemožňovaly nebo podstatně znesnadňovaly přístup k těmto zařízením

### 3.6. SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY

PNE 33 0000 - 1 5V	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční soustavě
PNE 33 0000 – 2 3V	Stanovení základních charakteristik vněj. vlivů DS
PNE 33 0000 – 4 2V	Příklady výpočtů uzem. soustav DS
TNS-AO-00 4900.01	Uzemnění el. zařízení v distr. sítích a objektech
PNE 33 0000 – 6 2V	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el.rozvodných zařízeních distribuční a přenosové soustavy
PNE 34 1050	Kladení kabelů NN, VN a 110kV v DS energetiky
PNE 38 2157	Kabelové kanály, podlaží a šachty
ČSN 33 2000 - 4 - 41	Ochrana před úrazem el.proudu
ČSN 33 2000 - 4 - 43	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000 - 4 - 47	Opatření k zajištění ochrany před úrazem el.proudem
ČSN 33 2000 - 4 - 473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000 - 5 - 52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000 - 5 - 54	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000 - 6 - 61	Postupy při výchozí revizi
ČSN EN 50 423-3-19	El. venkovní vedení s napětím nad 1kV AC do 45 kV včetně
PNE 33 3301	El. venkovní vedení s napětím nad 1kV AC do 45 kV včetně
PNE 33 3302	El. venkovní vedení s napětím do 1kV AC
ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad AC 1kV
ČSN 33 3210	Rozvodná zařízení – společná ustanovení
ČSN 33 3220	Společná ustanovení pro el. stanice
ČSN 33 3230	Rozvodny trojfázové pro napětí nad 52kV
ČSN 33 3231	Rozvodny trojfázové pro napětí do 52kV
ČSN 33 3240	Stanoviště výkonových transformátorů
ČSN 38 1754	Dimenzování el. zařízení podle účinků zkratových proudů
ČSN EN 501 10 -1 2V	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
ČSN 34 3101	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. vedeních
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi
ČSN 75 4030	Křížení a souběhy meliorač. zařízení s komunik.a pod vedeními
ČSN EN 62 305	Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní tabulky



## 4. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE

Stavba bude realizována za dodržení bezpečnostních předpisů a norem ČSN EN 50110-1,2 (34 3100) a PNE 33 0000-6 a všech dalších nařízení s nimi souvisejících dalších nařízení s nimi souvisejících.

Při práci je nutné dodržovat zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Pro obsluhu a práci na ( nebo s ) el. zařízeních nebo v jejich blízkosti , s úrovní napětí od malého až po vysoké platí zejména **ČSN EN 50110-1, ed.2/ 07/2005**.

Realizace díla bude provedeno dle schválené projektové dokumentace, dle podmínek stavebního povolení a podmínek schvalujících orgánů, v souladu s platnými normami ČSN, ČN, EN a ISO a ostatními souvisejícími předpisy.

Při provádění stavebně – montážních pracích musí být dodrženy normy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Veškeré manipulace v síti se budou provádět v dohodě a spolupráci s E.ON ČR s.r.o. , RSS VN a NN Brno.

Při realizaci stavby budou dodržovány podmínky pro práce v ochranném pásmu kabelového vedení VN, NN, v souladu se zák. č. 458/ 2000 Sb.

Kvalifikace pracovníků pro obsluhu a pro práci na el. zařízeních musí být v souladu s vyhl. ČÚBP č. 50/78 Sb.

## 5. ZÁVĚR

Projekt pro realizaci stavby je vypracován z hlediska maximální hospodárnosti, podle schváleného technického zadání E.ON RS. Brno a dle hlavních ustanovení a zásad, uvedených v ČSN 33 2000-1.

Skladba projektu odpovídá obecným požadavkům zák. č. 183/2006 Sb. ( stavební zákon ) a Přílohy č.2 vyhlášky č. 499/2006 Sb. Realizace díla bude provedena na základě dle schválené a ověřené realizační projektové dokumentace a v souladu s platnými normami ČSN, ČN, EN, ISO a ostatními souvisejícími předpisy – především zák. 458/2000 Sb.

Při realizaci budou dodržovány podmínky a připomínky dotčených organizací a vlastníků nemovitostí. Před uvedením do provozu musí být provedena montážní organizací výchozí revize v souladu s ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61 a dodána dokumentace skutečného provedení v rozsahu, umožňující provoz, údržbu a revizi zařízení.

## 6. PŘÍLOHY

č. 1 – Odsouhlasení E.ON

č. 2 – Odsouhlasení objednatele