


# D

OBJEDNATEL	<b>STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO</b> DOMINIKÁNSKÉ NÁMĚSTÍ 196/1, 602 00 BRNO	<b>B   R   N   O</b>
------------	---	----------------------

GENERÁLNÍ PROJEKTANT	<b>VIAPONT, s.r.o.</b> VODNÍ 13, 602 00 BRNO	 PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ VODNÍ 13, 602 00 BRNO
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	<b>ING. IVO FISCHER</b>	ČÍSLO ZAKÁZKY 2277

## 401 PŘELOŽKY SÍTÍ EON

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VEDOUCÍ PROJEKTANT	Bc. RADIM PALA	 <b>Puttner, s.r.o.</b> ŠUMAVSKÁ 416/15, 602 00 BRNO tel. 541 210 038, fax. 541 212 207 e-mail: info@puttner.cz			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Bc. RADIM PALA				
VYPRACOVAL	Bc. RADIM PALA				
KONTROLOVAL	Bc. RADIM PALA				
KRAJ:	JIHOMORAVSKÝ	OKRES:	BRNO - MĚSTO	STUPEŇ	DŮR
NÁZEV AKCE:  <b>VÝCHODNÍ OBCHVAT ŽEBĚTÍNA I. ETAPA</b>				DATUM	KVĚTEN 2019
				FORMÁT	8xA4
				MĚŘÍTKO	-
				Č. ZAKÁZKY	019-000005
				ARCHIVNÍ Č.	019-000005
NÁZEV PŘÍLOHY:  <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				Č. SOUPRAVY:	Č. VÝKRESU:  <b>01</b>

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **OBSAH ZPRÁVY:**

1.	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ .....	3
2.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	3
3.	OBECNÉ POŽADAVKY PRO STAVBU KABELOVÝCH VEDENÍ NN A VN .....	5
4.	STYK S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI.....	5
5.	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ .....	6
6.	DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ .....	6
7.	ZÁVĚR .....	8

Stavba: **Východní obchvat Žebětína, I. etapa**  
Část PD: **SO 401 Přeložky sítí E.ON**  
Stupeň: Dokumentace pro územní rozhodnutí  
Objednatel: Statutární město Brno  
Generální projektant: VIAPONT, projekční a inženýrská kancelář, Vodní 13, 602 00 Brno  
Projektant části: Puttner, s.r.o., Šumavská 416/15, 602 00, Brno, tel. 541 210 038  
Bc. Radim Pala, autorizovaný technik ČKAIT v oboru technologická zařízení staveb, č. 1004231, tel. 541 210 038, e-mail: pala@puttner.cz

---

## **1. Podklady pro zpracování**

- aktuální koordinační situace stavby
- jednání s ostatními projekčními specialisty
- platné elektrotechnické předpisy a normy ČSN, PNE a ECR-TNS-AO

## **2. Technické řešení**

### **Základní technické údaje**

Rozvodná soustava VN: 3 AC 50Hz, 22kV, IT

Rozvodná soustava NN: 3PEN ~ 50Hz 400V, TN-C

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí rozvodných el. zařízení do i nad 1 kV:

Podle PNE 33 0000-1 navazující na ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-6:

Ochrana před přímým dotykem v rozvodných elektrických zařízení do 1000V i nad 1000V v distribuční soustavě dodavatele elektřiny:

- polohou, dle PNE 33 0000 – 1 5.V, čl. 3.2.2.1
- zábranou, dle PNE 33 0000–1 ed. 5, čl. 3.2.2.2
- přepážkami nebo kryty dle PNE 33 0000–1ed. 5, čl. 3.2.2.3
- izolací, dle PNE 33 0000 – 1 5.V, čl. 3.2.2.4

Ochrana při poruše v rozvodných elektrických zařízení v distribuční soustavě dodavatele elektřiny:

Nad 1000 V (vn), ochrana zemněním v sítích, kde není přímo uzemněný střed zdroje (uzel)

- ochrana v sítích IT dle PNE 33 0000 - 1 5.V, čl. 3.4.3.1
- pospojováním dle PNE 33 0000-1 ed.5, čl. 3.4.3.4
- izolací, dle PNE 33 0000-1 ed.5, čl. 3.4.3.5
- zábranou, dle PNE 33 0000-1 ed.5, čl. 3.4.3.6
- ochrana doplňkovou izolací, dle PNE 33 0000-1 ed.5, čl. 3.2.2.5

Do 1000 V (nn), kde je přímo uzemněný střed zdroje (uzel) - ochrana v sítích TN-C

- automatickým odpojením od zdroje nadproudovými ochrannými přístroji, dle PNE 33 0000-1 5.V, čl. 3.3.3

- izolací - v nově budovaných částech sítě nn a kabel. sítích dle PNE 33 0000-1 5.V, čl. 3.3.2.1

- pospojováním dle PNE 33 0000-1, 5.V, čl.3.3.2.3

- doplňkovou izolací dle PNE 33 0000-1 ed.5, čl. 3.3.2.2 a čl. 3.2.2.5

## Účel projektu

V souvislosti s výstavbou nové komunikace dojde k nutnosti přeložky stávajícího vedení v majetku E.ON. Jedná se o nadzemní vedení VN, trafostanici a podzemní vedení NN.

## Technické řešení

V souvislosti s budováním obchvatu Žebětína dojde k nutnosti přeložek stávajícího vedení v majetku E.ON Distribuce, a.s. Přeložky sestávají ze dvou částí:

V km 0,240 kříží budoucí komunikaci stávající nadzemní vedení VN 22 kV. Jedná se o kmenové vedení a odbočku ke sloupové trafostanici. Vzhledem k tomu, že komunikace bude umístěna na náspu, bude nutno kmenové vedení uložit na nové příhradové stožáry. Z jižního stožáru bude sveden do země kabel, který bude veden podél retenční nádrže a bude ukončen na novém sloupu, který bude umístěn v ose stávající nadzemní přípojky VN pro stávající sloupovou trafostanici (aby se minimalizovaly přechody nadzemních vedení přes komunikaci). Celková délka nadzemního vedení je 107 m.

V km 0,920 kříží budoucí komunikaci stávající nadzemní vedení VN 22 kV. Jedná se o přípojku pro sloupovou trafostanici, která je umístěna u křižovatky ulic Chrpová a Hostislavova. Nadzemní vedení bude ukončeno na novém koncovém podpěrném bodě, ze kterého bude proveden kabelosvod a následně bude vedení řešeno jako podzemní. Kabel VN bude veden v chodníku k nově budovanému kruhovému objezdu, kde bude ukončen v nové kioskové trafostanici (tato nahradí stávající sloupovou TS). Z trafostanice budou vyvedeny kabely NN, která budou na ul. Hostislavova naspojkovány na stávající kabely NN. Jeden z kabelů prosmyčkuje novou přípojkovou skříň, ze které bude napojen stávající zapínací rozváděč VO. Stávající nadzemní vedení VN a sloupová trafostanice budou demontovány. Délka trasy podzemního kabelového vedení VN činí 170 m, délka trasy kabelů NN činí 26 m.

Použitý materiál musí odpovídat standardům E.ON Distribuce, a.s. Nadzemní i podzemní vedení budou uloženy v polohách, které budou definitivní jak polohopisně, tak výškopisně.

Nová kompaktní distribuční trafostanice bude umístěna u kruhového objezdu v místě dle situace. Jedná se o prefabrikovanou, betonovou trafostanici, která bude posazena na upravené šterkové lože. Je uvažována nepochozí kiosková transformovna o rozměrech 2400 x 3000 mm (ŠxD). Trafostanice bude rozdělená na dva prostory: rozvodnu VN/NN a prostor stanoviště transformátoru. V trafostanici bude osazen olejový hermeticky uzavřený transformátor 22/0,4 kV o výkonu do 630 kVA. Vše dle standardu distributora elektrické energie.

## Uložení kabelů v zemi

Kabel NN 0,4 kV se uloží v zeleném pásu ve výkopu s min. krytím 0,7 m, v chodníku ve výkopu s min. krytím 0,35, v komunikaci s min. krytím 1 m v plastové chráničce. Nad kabely bude v celé délce výkopu umístěna výstražná fólie.

Kabely VN budou uloženy v zeleném pásu do kabelové rýhy o šířce 50 cm a hloubce 120 cm s krytím 100 cm.

Kabely se uloží na vrstvu písku. Po uložení se zasypou pískovou vrstvou. Výkop se nesmí zasypat popelem nebo podobným materiálem. Výkop bude zasypán zeminou a povrchy uvedeny do původního stavu. Do zásypu pod komunikací bude použit betonový recyklát. Uložení kabelů je vyznačeno na příčných řezech ve výkresové části. Při výstupu kabelu z rour se kabel musí chránit proti skřípnutí podložením. Kabely se uloží na vrstvu písku min. 8 cm. Po položení se kabely zasypou pískovou vrstvou stejné tloušťky (tato tloušťka se měří od povrchu kabelu). Výkop se nesmí zasypat popelem nebo podobným materiálem. Šířka rýhy a uspořádání je závislé na počtu kabelů a je vázané "Technicko-operativní normou spotřeby materiálu" pro kabelové práce.

### **3. Obecné požadavky pro stavbu kabelových vedení NN a VN**

#### **Ohyb kabelu**

Při kladení kabelů jak v objektech, tak v zemi, musí být zachován nejmenší poloměr ohybu, který je pro kabely s XLPE izolací roven 20x vnější průměr a pro kabely s PE pláštěm 15x vnější průměr.

#### **Ochrana před bludnými proudy**

Je pasivní, při použití celoplastového kabelu.

#### **Ochrana před nebezpečným dotykem**

Musí být provedena dle ČSN 33 2000- 4- 41 ed.2 automatickým odpojením od zdroje.

#### **Tažení kabelu**

Při kladení je možno použít tažného mechanismu, ale nesmí být překročena maximální dovolená síla při tažení kabelu za punčochu.

#### **Označení kabelu VN**

Kabely je nutno v průběhu trasy ve výkopech, kanálech apod. označit identifikačními štítky. Na " IŠ" se vytlačí měsíc a rok, mont. typ kabelů, napětí a průřezy kabelů a číslo vedení. Štítek se připevní ke kabelu řemínkem ve vzdálenostech 1,5m. Podrobnosti jsou uvedeny v PTP 15/77 "Označování kabelů vn IŠ".

#### **Kabelové soubory**

Silové kabely 1kV se ukončí smršťovacími koncovkami, při spojování kabelu se použije smršťovací spoj SVCZ podle použitého průřezu.

Celoplastové kabely VN budou spojovány spojkami a ukončeny stíněnými konektory.

#### **Ochranné pásmo kabelového vedení**

Ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky činí 1 m po obou stranách krajního kabelu.

#### **Tažení kabelu**

Při kladení je možno použít tažného mechanismu, ale nesmí být překročena maximální dovolená síla při tažení kabelu za punčochu.

### **4. Styk s inženýrskými sítěmi**

Pro vzájemný styk inženýrských sítí platí ČSN 73 6005 „Prostorová úprava vedení technického vybavení“. Veškeré podzemní sítě jsou v situace zakresleny informativně podle podkladů zadavatele projektové dokumentace a podle kopií map jednotlivých správců sítí. Výkopové práce v blízkosti jiných podzemních sítí se budou provádět ručně a před jejich započítáním je třeba zajistit jejich řádné vytýčení.

Pracovníci provádějící zemní práce musí být s druhem sítě, polohou, krytím a jeho ochrannými pásmy seznámeni a musí dodržovat platné předpisy pro práci v ochranných pásmech jednotlivých sítí.

#### **Silové kabely**

Světlá vzdálenost mezi souběžnými kabely 1 kV je 20 cm. Při souběhu několika silových kabelů 1 kV se ponechá mezi nimi mezera minimálně 5 cm, v krátkých vzdálenostech a výjimečně je možno

klást kabely do 1 kV i těsně vedle sebe, nad i pod sebou (ČSN 33 2000-5-52). Vodorovné přepážky mezi kabely NN do 1 kV se nepoužívají.

### **Sdělovací kabely**

Kabely NN: Při souběhu se musí dodržet minimální vzdálenost 30 cm (nechráněné) nebo 10 cm při uložení kabelu NN do technického kanálu nebo betonových chrániček. V celé délce souběhu navrženého kabelu je tato vzdálenost dodržena.

Při křížení se musí dodržet minimální svislá vzdálenost 30 cm (nechráněné) nebo 10 cm při uložení kabelu NN do technického kanálu nebo betonových chrániček.

Kabely VN: Při souběhu nutno dodržet min. vzdálenost 80 cm. Není-li možno tuto vzdálenost dodržet, uloží se kabely 22 kV do kabelových žlabů s poklopem ve vzdálenosti min. 30 cm. Při křížení se silový kabel i kabely spojové uloží do kabelových žlabů s přesahem 1 m na obě strany. Svislá vzdálenost 30 cm. Kabel silový se uloží pod sdělovacími kabely.

Při odkopání spojových kabelů a při výkopech v blízkosti je nutné vyžádat dozor správců kabelů. Posouzení rušivých vlivů: v tomto případě nebezpečné a rušivé vlivy na sdělovací vedení nemohou vzniknout z důvodu použití celoplastového stíněného kabelu.

### **Plynovod**

Při souběhu s nízkotlakým plynovým řadem (do 0,005Mpa) nutno dodržet min. vzdálenost 40 cm, při křížení s NTL plynovým řadem je 10 cm.

### **Vodovod**

Při souběhu a křížení je nutno dodržet min. vzdálenosti 40cm. Kabel se uloží do chrániček s přesahem 1m.

### **Kanalizace**

Při souběhu je min. vzdálenost 50 cm, při křížení je svislá vzdálenost 30 cm, kabel se uloží do chrániček s přesahem 1 m.

## **5. Požárně bezpečnostní řešení**

### **Posouzení technických podmínek požární ochrany:**

#### **a) výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů,**

Pro danou stavbu není vyžadováno

#### **b) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva,**

Pro danou stavbu není vyžadováno.

#### **c) předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby,**

Pro danou stavbu není vyžadováno.

#### **d) zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany.**

Pro přístup požární techniky bude využito stávající komunikace, po dobu provádění stavby bude umožněn příjezd vozidel PO.

## **6. Důležitá upozornění**

Inženýrské sítě jsou v projektové dokumentaci zakresleny informativně. Před zahájením výkopových prací je nutné požádat o vytýčení na místě samém, případně polohu upřesnit sondami. Vytýčit nutno především dálkové kabely, slaboproudé kabely a silové kabely. Výkopové práce v blízkosti inženýrských sítí je nutné provádět ručně se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k jejich narušení. Prováděcí firma je povinna dodržet podmínky dotčených organizací.

### **Použitý elektromontážní materiál**

Použitý materiál musí odpovídat ČSN. Případné změny oproti materiálu navrženému u projektové dokumentace musí být odsouhlaseny projektantem a provozovatelem veřejného osvětlení.

### **Vliv stavby na životní prostředí**

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení navrženého tímto projektem nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

### **Náhrada škod a uvedení do provozu**

Po dokončení stavby provede investor vyčíslení a náhradu škod vzniklých stavbou vedení. Dále investor po dokončení stavby požádá o kolaudaci a uvedení stavby do trvalého provozu. El. zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí el. revize.

### **Bezpečnostní předpisy**

Při všech montážních a demontážních pracích je nutno dle vyhlášky ČBÚ č. 309/2006 Sb. přísně dodržovat bezpečnostní předpisy. Výkopové práce provádět tak, aby nedošlo k úrazu. Po skončení práce musí být jámy dostatečně zakryty. Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků.

Před uvedením do provozu musí být zařízení odzkoušeno.

Při montáži a provozu stanice musí být dodržována ustanovení příslušných norem, zejména:

ČSN 03 8370	Snížení korozního účinku bludných proudů na uložená zařízení
ČSN IEC 60050-614	Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 614: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie - Provoz.
ČSN 33 0165, ed.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 2000-1 ED.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000 4-41, ed.3	Ochrana před úrazem el.proudu
ČSN 33 2000 4-43, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000 4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000 5-52, ed.2	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000 5-54, ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000 6-61, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 2130, ed.3	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 3320, ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky
ČSN EN 62305-1(-4), ed.2	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN EN 50110-1 ED.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
ČSN 38 0810	Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních
ČSN 38 1754	Dimenzování el. zařízení podle účinků zkratových proudů
ČSN ISO 3864-1	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
PNE 33 0000-1	Ochrana před úrazem el. proudem v distribuční soustavě
PNE 33 0000-2	Stanovení základních charakteristik vnějších vlivů působících na rozvodná zařízení distribuční a přenosové soustavy
PNE 33 0000-3	Revize a kontroly el. zařízení přenosové a distribuční soustavy

PNE 33 0000-6	Obsluha a práce na el. zařízeních pro výrobu, přenos a distribuci el. energie.
PNE 33 3301	Elektrická venkovní vedení s napětím nad 1kV do 45 kV AC
PNE 33 3302	Elektrická venkovní vedení s napětím do 1kV AC
PNE 34 7625	Kabely VN se zesíťnou PE izolací pro sítě do 35kV
PNE 34 7626	Provozní zkoušky VN kabelových vedení v distrib. síti do 35kV
PNE 35 1634	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení. Manipulace s SF6 a jeho použití ve vysokonapěťových spínacích a řídicích zařízení
PNE 35 7040	Značení kabelových rozvodných skříní pouze v DS dodavatele elektřiny
PNE 37 0325	Upevňovací materiál na rozvod NN a VN. Držáky kabelů
PNE 38 22157	Kabelové kanály, podlaží a šachty
ECR-TNS-AO-00 4900.01	Uzemnění el. zařízení v distribučních sítích a objektech.
ECR-TNS-AO-00 4910.01	Uzemnění el. zařízení. Projektování, výstavba a provoz.
ECR-TNS-AO-30 0000.00	Transformační stanice. Zásady volby typů a jejich provedení.
ECR-TNS-AO-30 7400.00	Transformační stanice. Rozváděče NN se skříněmi.
ECR-TNS AO-52 1710.00	Kabelové vedení VN
ECR-PP AO-024	Nakládání s demontovanými materiály a odpady.

Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

**Veškeré podzemní sítě jsou v situaci zakresleny informativně podle poskytnutých podkladů jednotlivých správců sítí. Výkopové práce v blízkosti jiných podzemních vedení se budou provádět ručně a před jejich započítáním je třeba zajistit řádné vytýčení, aby nedošlo k jejich poškození!**

## 7. Závěr

- Projekt byl vypracován dle požadavků zadavatele.
- Veškeré změny oproti této PD nutno odsouhlasit projektantem.



V Brně, květen 2019

Bc. Radim Pala